Niveau(x) d'enseignement: 9 Numéro EDUQ : 8270472
Centre d'intérêt: 89

Mort aux professeurs de mathématiques par les films? / [M. Barbeau-Walosik, Nicole St-Amour, Martin Falardeau, Guy Monette]. -- [Québec] : Direction générale de l'éducation des adultes, 1971.
78, [25] f. ; 22x28 cm.

Titre de la couv.: Centre coopératif SESAME: vers une redéfinition du rôle du professeur d'adultes face aux nouvelles techniques d'enseignement. 1.

Cote Dewey: 510.78/M887 Cote LC: QA/18/1

Descripteur(s): *Mathématiques *Enseignement audiovisuel *Ut. sation de l'audiovisuel *Film *Rôle de l'enseignant *Relations maître-élèves *Matériel audiovisuel *Evaluation du matériel didactique *Questionnaire *Education des adultes *Secondaire (Niveau)

Identificateur(s) de nom: *SESAME (Projet)

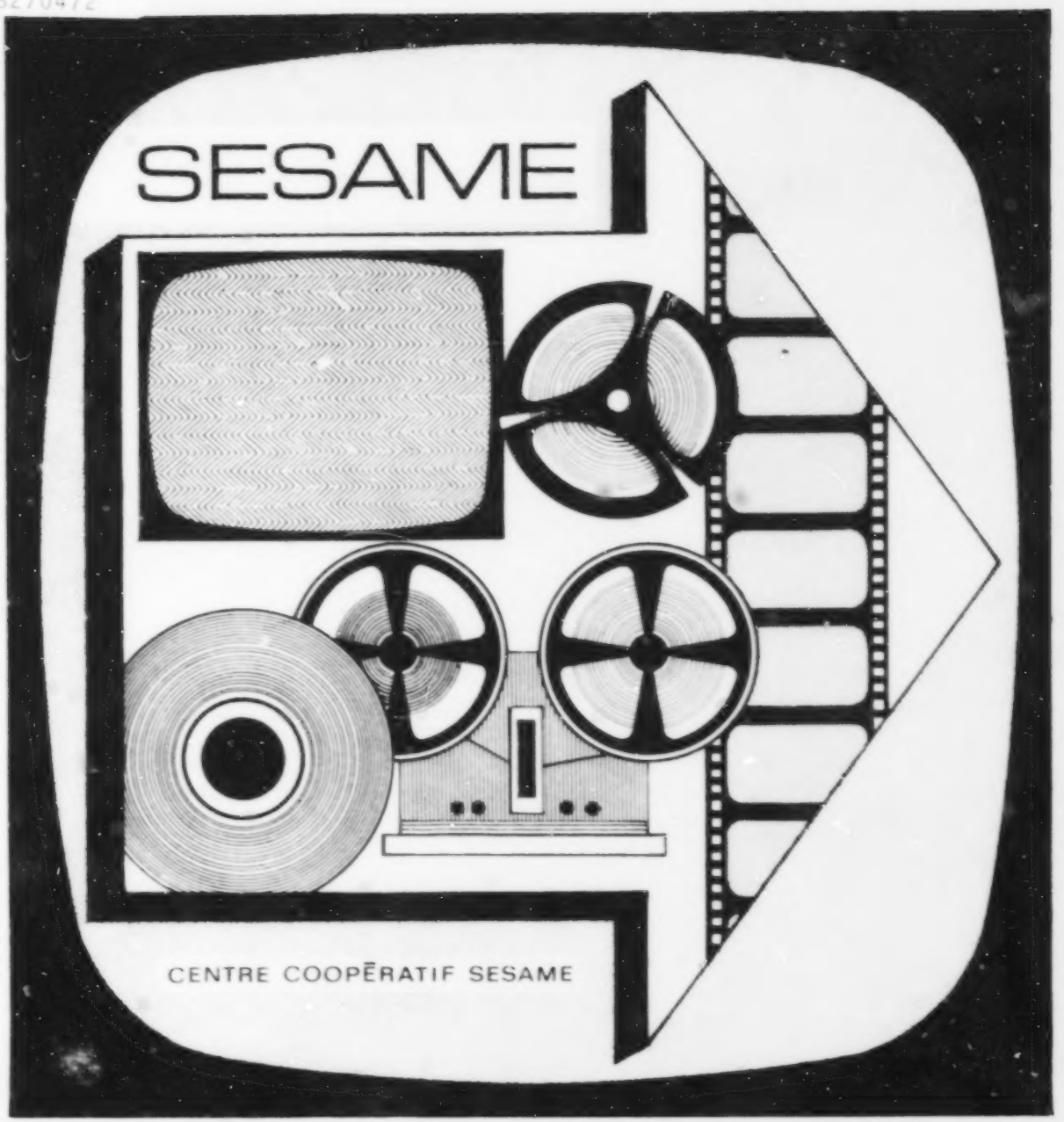
Selon Carl Rogers, l'enseignant doit éventuellement céder la place à un conseiller dont la fonction sera de faciliter l'apprentissage des élèves. C'est dans ce contexte que le document décrit une démarche réalisée en 1970-1971 au Centre coopératif SESAME et visant à définir le rôle de l'enseignant face à l'utilisation de l'audiovisuel dans une classe de mathématiques.

Quatre enseignants et cinq classes de 18 à vingt étudiants ont participé au projet. Il s'agit d'étudiants de l'éducation des adultes qui ont pour la plupart une scolarité de début du secondaire. Un inventaire du matériel audiovisuel propre à l'enseignement des mathématiques a d'abord été réalisé. Par ailleurs, une grille de cueillette des données a été conçue; elle sert à recueillir des informations sur la situation pédagogique en classe, les rôles joués par le professeur, le degré d'utilité du médium par rapport aux objectifs visés. Quelques expériences réalisées avec des films en boucle et des films 16 mm sont analysées.

L'utilisation de l'audiovisuel ne supprime pas le rôle du professeur de mathématiques mais le transforme. Dans la mesure où le rôle d'informateur est assumé par le document audiovisuel, le professeur est appelé à se rapprocher davantage des étudiants et à se faire animateur. Si le professeur, dans ce contexte, apparaît prioritairement un animateur et un consultant, il doit demeurer prêt à suppléer aux lacunes informatives du médium utilisé.

Type de document: r
Auteur de l'analyse: ar

E D U Q
8270472



VERS UNE REDÉFINITION DU RÔLE DU PROFESSEUR D'ADULTES FACE AUX NOUVELLES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT

1

MORT AUX PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES PAR LES FILMS?

M. Barbeau-Walosik
Nicole St-Amour
Martin Falardeau
Guy Monette

MORT AUX PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES PAR LES FILMS ?

Ministère de l'éducation du Québec
Direction générale de l'éducation permanente

Octobre 1971

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	6
Chapitre I - PRESENTATION DES ELEMENTS DE LA RECHERCHE	7
A - HISTORIQUE	7
B - PRESENTATION DES PERSONNES IMPLIQUEES DANS LA RECHERCHE	9
1. Description des groupes d'étudiants	9
2. Présentation des professeurs-chercheurs	13
C - INVENTAIRE DU MATERIEL AUDIO-VISUEL DISPONIBLE	16
Chapitre II - L'AUDIO-VISUEL ET LES MATHEMATIQUES: QUELQUES EXPERIENCES	22
Chapitre III - UNE VUE D'ENSEMBLE	32
A - INSTRUMENT DE TRAVAIL: GRILLE DE CUEILLETTE DE DONNEES	32
1. Présentation	32
2. Contenu	33
3. Avantages et inconvénients de la grille	35
B - DESCRIPTION DES DEMARCHES REALISEES ET DES FILMS UTILISES	36
DEMARCHES REALISEES	37
1. Le contexte	37
2. Les objectifs poursuivis	37
3. Tâches reliées à la préparation	37
4. Situations de classe	39

Page

DESCRIPTION ET APPRECIATION DES FILMS UTILISES 43

1. Les films en boucle 43

2. Les films 16 MM 44

Chapitre IV - IMPACT DE L'AUDIO-VISUEL SUR LES ROLES DU PROFESSEUR

A - LES OBJECTIFS 50

1. Description 50

2. Les objectifs varient-ils en fonction du type de film utilisé? 51

3. Atteinte ou non des objectifs 52

B - LES ROLES DU PROFESSEUR 57

1. Conceptualisation 57

2. Interprétation des données 62

3. Hypothèses 65

Page

Chapitre V - UN RETOUR SUR NOTRE EXPERIENCE DE PROFESSEURS-CHERCHEURS ET PERSPECTIVES

A - PROFESSEURS OU CHERCHEURS? 68

1. Impact de la recherche 68

2. Modifications dans notre relation avec les étudiants 69

B - SOLUTIONS ET PERSPECTIVES 72

1. Le programme de mathématiques 73

2. Le matériel d'expérimentation 74

3. La pédagogie de l'audio-visuel aux adultes 74

4. L'organisation de la recherche 75

REFLEXIONS SUR LE PROFESSEUR DE DEMAIN: EN GUISE DE CONCLUSION 77

ANNEXES

I Copie des lettres envoyées et réponses reçues à ce jour

II Document d'accompagnement

III Grille de cueillette de données

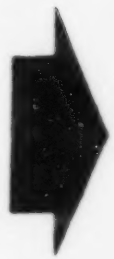
IV "Rapport de recherche sur les problèmes que posent l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques" (extrait)

...et voici l'audio-visuel.

Gloire à l'audio-visuel!

À bas l'audio-visuel!

Mort aux professeurs par l'audio-visuel?



"...L'enseignant ou le professeur d'aujourd'hui cédera la place à un conseiller dont la fonction sera de faciliter l'apprentissage et qui sera choisi autant pour ses qualités de conseiller que pour son savoir."

Carl Rogers

Chapitre I - PRESENTATION DES ELEMENTS DE LA RECHERCHE

Dans ce premier chapitre, nous vous présentons les divers éléments de notre recherche, tels que l'historique de notre Comité, les personnes impliquées dans cette recherche: les étudiants-adultes et notre équipe de quatre professeurs. De plus, nous faisons un inventaire du matériel audio-visuel disponible en mathématiques.

A - HISTORIQUE

a) Formation du Comité de recherche

La recherche?... Quelle place lui fait-on?... Quelle orientation lui donner?... Quoi vérifier?... Qui y travaillera?... Comment s'organiser?...

Au début de la session, le Comité de mathématiques, qui se voulait pourtant centré sur la pédagogie, prit en main ces questions et essaya d'y trouver des solutions. Somme toute, il ne restait plus beaucoup de temps pour les problèmes d'ordre pédagogique et mathématique. Nous devions, de toute évidence, différencier un temps pour la recherche et un autre pour la pédagogie, circonscrire l'importance qu'on accorderait à chacun et définir les tâches que nous avions à faire. Ainsi naquit le Comité de recherche. Nous étions cinq à y travailler.

b) Première étape: inventaire du matériel

Il nous fallait un comité sérieux, dynamique, etc. Notre premier plan fut de

voir les possibilités de travail avec le matériel audio-visuel existant en mathématiques, soit au Centre et surtout ailleurs. (Il n'y avait pas de matériel audio-visuel en mathématiques au Centre.) Nous avons pu, après quelque temps, avoir à notre disposition plusieurs films en boucle.

Ce matériel était restreint et incomplet. Il nous fallait élargir notre champ de recherche afin de concrétiser davantage l'amorce réalisée avec les films en boucle.

c) Deuxième étape: tentative de se définir un projet

Le matériel audio-visuel utilisable pour l'enseignement aux adultes était rare et nous connaissions des difficultés d'organisation. Nous avons cependant réussi à élaborer un projet de recherche qui satisfaisait tout le monde: présenter les notions de fractions aux étudiants à l'aide d'une série de films 16 MM et bâtir une grille d'observation pour bien saisir tous les temps forts de cette expérience. Malheureusement, les films ne nous sont pas parvenus au moment où nous les avions demandés. Nous les avons alors commandés pour fin de visionnement.

A cette période, trois personnes se sont retirées du Comité de recherche. De cinq, le comité est passé à deux. L'objectif des deux professeurs qui composaient alors l'équipe a été de se définir un mandat qui tiendrait compte des difficultés rencontrées jusqu'à maintenant.

d) Dernière étape: le mandat

Ce travail s'est cristallisé autour de deux objectifs:

1° construire une grille d'observation sur les rôles du professeur à partir des expériences tentées jusqu'ici, grille qui servirait à recueillir des données et à formuler des hypothèses de recherche pour l'an prochain.

2° élaborer une planification en fonction de la prochaine session 1971-72:

. voir et visionner le plus de matériel possible

. trouver d'autres sources d'approvisionnement en matériel audio-visuel (les Commissions scolaires, les entreprises privées et autres)

. fabriquer du matériel

. planifier l'utilisation du matériel en vue du programme de l'an prochain.

Vers la fin de la session, deux professeurs réintègrent l'équipe de recherche. L'équipe est donc constituée de quatre professeurs: Guy, Martin, Micheline et Nicole. Nous avons participé tous les quatre à la rédaction de ce rapport.

B - PRESENTATION DES PERSONNES IMPLIQUEES DANS LA RECHERCHE

1. Description des groupes d'étudiants

L'expérimentation s'est déroulée dans cinq des six classes du Centre. Chacun des groupes comptait en moyenne de dix-huit à vingt étudiants. La répartition des groupes, des professeurs et de la matière enseignée était la suivante:

Classe A Classe D	Martin et Micheline	→ arithmétique, algèbre → géométrie
Classe B Classe C	Nicole	→ arithmétique, algèbre
Classe E	Guy	→ arithmétique, algèbre, géométrie

Le programme suivi était le programme officiel de la Direction générale de l'Education permanente du Ministère de l'Education du Québec, au niveau des classes de Secondaire I - II, soit: arithmétique 111 et 112, algèbre 121 et géométrie 121.

Nous allons d'abord tracer brièvement un portrait global de chacun des groupes concernés.

Classe A

Groupe hétérogène quant aux possibilités intellectuelles. En général, les étudiants y sont dynamiques et soucieux d'apprendre. Les relations inter-personnelles sont cependant difficiles à l'intérieur du groupe, ce qui crée un climat conflictuel assez constant tout au long des vingt-six semaines. L'arithmétique et l'algèbre ont été vues par cours magistraux, travail d'équipes et travaux individuels, alors que la géométrie se faisait en enseignement individualisé et programmé. L'audio-visuel en soi les fascinait beaucoup.

Classe D

Groupe plutôt homogène quant aux habiletés intellectuelles. Les relations inter-personnelles sont harmonieuses et les étudiants du groupe manifestent des attitudes positives face à eux-mêmes et dans les différentes situations pédagogiques dans lesquelles ils se trouvent. L'enseignement s'y est effectué par les mêmes méthodes qu'en classe A. L'utilisation des techniques audio-visuelles s'y est avérée efficace et appréciée des étudiants.

Face à l'apprentissage des mathématiques dans ces deux classes, nous avons pu noter quelques réactions d'étudiants:

. les étudiants voient peu l'utilité des apprentissages réalisés par l'étude des mathématiques modernes

. devant une difficulté, les étudiants s'attendent à ce que le professeur donne une réponse immédiate et acceptent difficilement de faire eux-mêmes le cheminement avec l'aide du professeur

. en géométrie, les étudiants se montrent très curieux vu qu'il s'agit d'un contenu nouveau; ils n'ont pas d'attentes particulières quant aux formes pédagogiques et sont très ouverts aux divers exercices d'observation et de manipulation

. les étudiants qui avaient été initiés aux mathématiques de Secondaire I - II pouvaient difficilement se libérer des mécanismes appris de mémoire pour comprendre plus à fond la solution d'un problème.

Classe B

Dans cette classe se trouvent regroupés des étudiants intellectuellement forts et faibles. Adapter l'enseignement des mathématiques aux besoins et aux capacités de chacun exige du professeur beaucoup de souplesse. Comme dans les autres groupes, les étudiants ne voient pas l'utilité des apprentissages réalisés par les mathématiques modernes. Ils sont intéressés aux films mais l'intérêt s'arrête après le premier visionnement: ils ont l'impression d'avoir déjà tout compris.

Classe C

Classe composée d'étudiants moyens et faibles. Ils sont intéressés à apprendre mais manifestent peu de réactions, de sorte qu'il est difficile d'évaluer la compréhension des notions enseignées. Ils préfèrent travailler individuellement et font beaucoup d'efforts pour comprendre. Les étudiants de ce groupe demandent à visionner

des films et sont soucieux de comprendre les notions qui y sont enseignées.

Dans les classes B et C, la géométrie, le français et l'anglais se font sous forme de fiches programmées et d'enseignement individualisé. Cette situation crée un impact sur les méthodes de travail des étudiants. Ils ont plus de facilité à analyser et à saisir un problème mais leur seuil d'écoute et de participation est assez limité quand il s'agit de travail de groupe.

Classe E

Les étudiants de ce groupe ont un âge moyen de vingt ans. La plupart avaient déjà fait une partie de Secondaire I et même de Secondaire II mais avaient abandonné. Ils avaient quitté l'école depuis deux ou trois ans. Beaucoup de ces étudiants ont eu de grandes difficultés à se réadapter au travail scolaire. Ils ont été agacés par différents problèmes qu'ils n'ont peu ou pas solutionnés. Les mathématiques ont été la "bête noire" de plusieurs sous-groupes. Cette situation a eu pour effet de mettre en évidence certains problèmes d'adaptation et de comportement chez un bon nombre d'étudiants. Pour une description plus détaillée de cette classe, référez-vous au travail réalisé par Hélène Guindon et Alyce Snov (Document III - Audio-visuel: support ou fardeau?).

Pour compléter cette description des étudiants, nous avons joint en annexe un extrait du "Rapport de recherche sur les

problèmes que posent l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques" - Alyce Snow, Projet SESAME, Juin 1969. Nous pensons que cette étude vous donnera une image plus significative de l'étudiant-adulte face à l'apprentissage des mathématiques.

2. Présentation des professeurs-chercheurs

Micheline

J'étais responsable cette année du cours de géométrie en classes A et D. Dans ces mêmes classes, je co-animais la période "L'Homme et son milieu". En géométrie, les étudiants ont expérimenté l'enseignement programmé et individualisé, agencé avec l'utilisation de médiums audio-visuels. C'est dans ce cadre pédagogique que j'ai situé ma recherche sur la redéfinition du rôle du professeur. Bien que j'appréhendais l'aspect très scientifique relié au mot recherche, j'étais favorable à une remise en question continue de mon travail en vue d'un ajustement constant.

Avant de venir à SESAME, j'ai enseigné pendant deux ans aux adolescents. J'ai alors fait mes premières expériences d'utilisation de techniques audio-visuelles en classe. Durant les cinq années qui suivirent, j'étais éducatrice d'un groupe d'enfants déficients mentaux. J'ai appris beaucoup au contact de ces enfants. J'ai approfondi avec eux le sens de la vie. J'ai mieux saisi l'évolution de la personne à travers ses divers éléments et j'ai appris à situer la connaissance à sa juste place. J'ai découvert avec ces enfants l'importance du dynamisme psycho-moteur chez la personne. C'est avec ce bagage de connaissances

empiriques, d'expérimentations et d'intuitions que j'ai abordé la recherche sur le rôle du professeur d'adultes.

Nicole

Je suis le professeur d'arithmétique et d'algèbre des classes B et C. J'ai enseigné les mathématiques (Secondaire I, II, III, IV) et le français (Secondaire I, II) durant quatre ans chez les adolescents et pendant six sessions chez les adultes.

Ces expériences me donnèrent une vue globale du programme et un souci de renouvellement dans mes approches pédagogiques, dont l'audio-visuel devenait un des outils.

Trois années de dessin-peinture-sculpture à l'Ecole des Beaux-Arts me rendaient particulièrement sensible à la forme de présentation des médiums audio-visuels. Je considérais cet aspect particulièrement important pour motiver les étudiants.

Au début de la recherche, je m'identifiais plus comme objet que comme agent de recherche, d'où une grande disponibilité à l'expérimentation et à l'utilisation de l'audio-visuel. Cet intérêt de ma part provoqua chez les étudiants une réceptivité marquée.

Guy

Je suis professeur d'arithmétique, d'algèbre et de géométrie en classe E. J'ai enseigné auparavant les mathématiques modernes aux adultes de niveaux Pré-Secondaire et Secondaire I - II durant deux

sessions. L'an dernier, j'étais en formation à SESAME dans une situation de co-animation.

Ces expériences me donnèrent une vue globale du programme de mathématiques modernes et l'esprit dans lequel elles devraient être enseignées, une préoccupation de la dynamique de groupes et des phénomènes qui s'y rattachent, une facilité à percevoir les difficultés d'apprentissage des mathématiques et une habileté à les résoudre.

Je suis aussi préoccupé par l'étude de la clientèle. Le groupe particulier d'étudiants avec lequel j'ai travaillé cette année venait confirmer la nécessité d'une analyse plus poussée de leurs besoins. De fait, pour moi, le rôle du professeur d'adultes est beaucoup plus influencé par la clientèle que par l'introduction d'un médium technique d'information.

Martin

Je suis le professeur d'arithmétique et d'algèbre des classes A et D. J'ai enseigné pendant cinq ans chez les adolescents et pendant quatre sessions aux adultes de niveaux Secondaire I, II, III et IV. Je compte une année de formation à SESAME.

J'ai déjà suivi un cours en pédagogie sur l'audio-visuel: sa technique, ses avantages, ses inconvénients et son aspect "gadget". De plus, j'ai participé à la production d'un film 16 MM où le souci de l'information géographique avait priorité sur l'information purement touristique.

De l'ensemble de ces expériences, ressortait pour moi l'importance de fournir aux étudiants de huitième et neuvième années les prérequis nécessaires pour aborder le programme de mathématiques de Secondaire III - IV.

J'étais intéressé à la recherche parce que je supposais qu'elle me permettrait d'y développer des habiletés. Une des difficultés que j'ai rencontrées était de ne pouvoir émettre des hypothèses de travail.

Je me permettais d'employer l'audio-visuel en autant que j'en avais à l'avance planifié l'utilisation et que le médium s'insérait dans ma démarche globale d'enseignement.

C - INVENTAIRE DU MATERIEL AUDIO-VISUEL DISPONIBLE

Le tableau ci-dessous représente le matériel inventorié en cours d'année sans nécessairement l'avoir utilisé en classe.

Voici un exemple qui vous aidera à mieux comprendre notre méthode de classification:

le film "Mathématiques de A à Z" est un film en boucle produit par l'Office

Exemple:

Source	Nature	Titre	Visionné	Utilisé	En fonction de 8e - 9e	N'est pas en fonction de 8e - 9e
O.N.F. - Secas	Film en boucle	"Mathématiques de A à Z"	X			X

national du film et distribué par Secas. Nous l'avons visionné et il n'est pas en fonction des classes d'adultes de niveau Secondaire I - II.

Quand il est indiqué qu'un film n'est pas en fonction de huitième et neuvième années, c'est soit à cause de sa forme qui n'est pas adaptée aux adultes, ou soit à cause de son contenu qui n'est pas en relation avec le programme de Secondaire I - II. Dans notre classification, nous n'avons pas tenu compte des films anglais.

De tous les films inventoriés, nous avons retenu, pour l'expérimentation, ceux qui nous semblaient le plus aptes à être utilisés avec les étudiants-adultes de huitième et neuvième années et qui s'intégraient le mieux à nos diverses approches pédagogiques. Nous avons dû tenir compte aussi de certaines contingences matérielles.

Durant la session, nous avons fait appel à plusieurs Commissions scolaires, compagnies et autres organismes dans le but de recueillir la plus grande quantité du matériel existant.

Vous trouverez à l'Annexe I une copie de la lettre qui leur a été envoyée et un inventaire des réponses obtenues jusqu'à ce jour.

Source	Nature	Titre	Visionné	Utilisé	En fonction de 8e - 9e années	Pas en fonction de 8e-9e années
O.N.F. (Secas)	Films en boucle	. Mathématiques de A à Z	X			X
		. Notion d'infini	X	X	X	
		. Eléments d'un ensemble	X	X	X	
		. Système de numération	X		X	
		. Représentation d'un nombre	X		X	
		. Que signifie 10?	X	X	X	
		. Système binaire	X	X	X	
		. Système décimal	X	X	X	
		. Nombres pairs, impairs	X			X
		. Premiers naturels	X			X
		. Somme des nombres impairs	X			X
		. Extension des naturels	X			X
		. La notion d'inégalité	X		X	
		. Ordre et grandeur	X	X	X	
		. Union et intersection P.P.C.M. et P.G.C.D.	X	X	X	
		. Ordre et inégalité des fractions	X		X	
		. Ensemble de diviseurs	X		X	
		. Opération élémentaire et comparaison	X		X	
		. Opérations	X			X
		. Un problème, plusieurs solutions	X	X	X	
		. Est-ce vraisemblable?	X	X		X
		Conditions nécessaires et suffisantes	X	X	X	

FILMS (suite)

Source	Nature	Titre	Visionné	Utilisé	En fonction de 8e - 9e années	Pas en fonction de 8e-9e années
O.N.F. (Secas)	Films en boucle	. Groupe d'une proportion	X			X
		. La forme propositionnelle	X	X		X
		. Proposition et organigramme	X			X
		. Les courbes fermées	X			X
		. Surfaces et arêtes	X	X	X	
		. Arrangements de points	X			X
		. Aire et périmètre du rectangle (notion)	X	X	X	
		. Périmètre et aire du rectangle (calcul)	X	X	X	
		. Le groupe du triangle équilatéral	X			X
		. Famille de droites et de cercles	X			X
		. Ensemble géométrique	X	X	X	
		. De l'hexagone au carré	X			X
		. Transformation euclidienne	X			X
		. Théorème de géométrie vectorielle	X			X
		. La fonction cosinus	X			X
		. La fonction tangente	X			X
		. La fonction sinus	X			X
		. Multiplication de matrices	X			X

FILMS (suite)

Source	Nature	Titre	Visionné	Utilisé	En fonction de 8e - 9e années	Pas en fonction de 8e-9e années
C.E.C.M.	Films 16 MM	. Donald et les mathématiques	X	X	X	
O.N.F.		. La ronde carrée	X	X	X	
O.N.F.		. Notes sur un triangle	X	X	X	
C.E.C.M.		. Des angles	X	X	X	
C.E.C.M.		. De la mesure des angles et des arcs	X	X	X	
C.E.C.M.		. De la ligne droite et des angles	X	X	X	
O.N.F.	Film 16 MM	. Autour de la perception	X	X		X
O.P.Q.	Films 16 MM	. Multiplication de fractions	X		X	
		. Division de fractions	X		X	
		. Comment multiplier les fractions	X	X	X	
		. Introduction aux fractions	X		X	
		. Addition de fractions	X		X	
		. Comment diviser les fractions	X	X	X	
		. Soustraction des fractions			X	
		. Fractions ordinaires			X	
		. Fractions décimales			X	
		. Pourcentage			X	
		. Conversion des fractions			X	
	22 films	. Géométrie animée	X			X

ACETATES

Source	Matière	Examinées	Utilisées	Recommandables	Non-recommandables
C.E.C.M. (M. Lavigne)	Géométrie	X			X à perfectionner
	Arithmétique	X			X
Keuffel & Esser (A. Marchand)	Géométrie	X		X	
	Algèbre	X		X	
Dienes	Arithmétique	X			X Fait en fonction de l'élémentaire. Demande une connaissance de l'approche mathématique de Dienes

Chapitre II - L'AUDIO VISUEL ET LES MATHEMATIQUES: QUELQUES EXPERIENCES

Afin d'amorcer plus concrètement l'étude des rôles du professeur, nous vous présentons dans ce chapitre un échantillon d'expériences que nous avons tentées avec des films. Les exemples choisis représentent diverses façons d'intégrer l'audio-visuel à l'enseignement des mathématiques.

Les deux premiers exemples illustrent un premier type d'exploitation de films qui est étroitement reliée au contenu de ces films. Le troisième exemple constitue un type d'exploitation plus large et vise surtout à la mise en application des notions contenues dans le film. Le dernier exemple décrit comment l'un de nous a intégré l'audio-visuel à l'enseignement programmé.

1er exemple: UTILISATION DU CONTENU DU FILM AVEC UN OBJECTIF DE MOTIVATION

Il s'agit du film 16 MM "Donald et les mathématiques" présenté par Micheline, en classes A et D. Ce film, d'une durée de trente minutes, a été réalisé par Walt Disney. Il offre une vue d'ensemble du monde de la mathématique: son histoire, sa présence dans la nature, ses applications pratiques et ses perspectives d'avenir.

Le film a été présenté aux étudiants au début de la session, dans une période d'initiation, d'exploration et de découverte.

"En présentant ce film aux étudiants, j'avais pour objectifs de motiver les

étudiants et d'éveiller leur curiosité, de concrétiser la notion de mathématique, d'en donner une vue globale et de faire percevoir l'intégration des mathématiques aux autres dimensions de la vie: arts, sciences, loisirs.

J'avais, une semaine à l'avance, commandé le film, planifié le moment d'utilisation et prévenu les étudiants du visionnement prochain d'un film de Donald Duck. Ils l'attendaient impatiemment. Le jour venu, je présente le film, sans commentaires préalables. Je suis participante au visionnement au même titre qu'eux, tout en étant préoccupée de les observer.

Après le film, j'invite les étudiants à donner leurs réactions en leur présentant un micro et j'enregistre leurs commentaires au magnétophone. Il en ressort que les étudiants sont émerveillés du film qui vient de leur être présenté; quelques-uns parlent de la technique mais, en général, ils sont peu loquaces.

Quelques jours plus tard, à la période de temps libre, j'offre un second visionnement, facultatif cette fois. Les étudiants viennent en grand nombre. Dans un premier temps, je les invite à se remémorer le film et à poser les questions que le premier visionnement aurait pu susciter. Après cet échange, ce fut la préparation à l'observation structurée du film pour le second visionnement. J'avais dégagé quelques sujets d'observation et les étudiants avaient à se partager la

responsabilité de noter des faits sur les points à observer. Le partage fut vite fait et, papiers et crayons en main, ce fut la participation à la présentation du film.

Les points à observer étaient les suivants:

. le contenu mathématique
. les grandes étapes du film, son déroulement
. les interventions de Donald: quelles sont-elles? son rôle?
. les réactions du groupe: temps forts, temps faibles
. la musique
. l'exposé du commentateur
. les trucs techniques.

Après le film, il y eut un compte rendu de chacun des groupes d'observateurs, suivi d'échanges où se mêlaient commentaires, questions, impressions, réactions. A la fin de l'échange, j'ai reconstitué, avec l'aide des étudiants, les étapes du film et les lignes directrices qui s'en dégageaient.

Je considère que les objectifs visés ont été largement atteints. Les réactions des étudiants ont été des plus positives. Il s'est dégagé que les étudiants avaient eu l'occasion de développer leur sens de l'observation et leur esprit critique. Un étudiant me dit: "Nous, en arrivant ici, on est comme Donald; on veut tout faire mais sans réfléchir et ça ne donne rien. Il faut réfléchir si on veut aboutir à quelque chose".

La qualité du film a joué pour beaucoup dans l'atteinte des objectifs. Bien que réalisé avec le personnage de Donald, le film a captivé les étudiants-adultes et c'est peut-être même à cause de la

présence de ce "personnage".

Je considère que le moment d'utilisation du film était bien planifié, que ce fut une heureuse idée que d'avoir fait un temps d'échange. Cependant, le contenu mathématique du film aurait dû être davantage exploité."

2e exemple: EXPLOITATION DU CONTENU DU FILM AVEC UN OBJECTIF DE SYNTHESE

Il s'agit cette fois-ci d'un film 16 MM provenant de l'Office du film du Québec, "Comment multiplier les fractions", présenté par Nicole en classes B et C et par Martin, en classes A et D. Le film montre en dix minutes, par des exemples concrets, comment multiplier une fraction par un entier, un entier par une fraction et une fraction par une autre fraction. Il explique le sens du mot "de" en multiplication.

Nous retenons pour cet exemple-ci l'utilisation qu'en a fait Nicole.

"J'avais pour objectifs de faire comprendre ce qui avait échappé aux étudiants lors des explications et de faire une synthèse de la notion.

Avant la présentation du film, j'ai annoncé le sujet aux étudiants et j'ai fait rapidement référence aux notions théoriques déjà travaillées sur la multiplication des fractions. Les étudiants étaient libres de visionner le film ou non.

Ils en ont fait un seul visionnement. Après le film, j'ai fait un tour de table

pour connaître leurs réactions. Je leur ai demandé de décrire leurs observations et j'ai posé des questions pour en susciter d'autres. A l'occasion, j'ai fait préciser ce qu'ils disaient et, parfois, j'ai reformulé leurs idées. J'ai pris soin de noter leurs réactions. Elles sont positives quant au contenu du film, à sa forme et aux apprentissages réalisés. Plusieurs auraient aimé voir le film une seconde fois, mais le temps ne le permettait pas. Quelques étudiants ont découvert, à l'aide du film, le point précis de leur difficulté. Il ressort aussi que les étudiants auraient apprécié voir le film au début de l'apprentissage de la notion, bien qu'ils évaluaient aussi le film comme une excellente synthèse."

3e exemple: EXPLOITATION ET APPLICATION DU CONTENU DU FILM AVEC UN OBJECTIF D'INITIATION A UNE NOTION

L'utilisation faite par Martin du même film, "Comment multiplier les fractions", fournit un exemple d'application différente.

"Je présente le film vers la fin de la session, mais dans une période d'initiation et d'exploration de la notion.

La veille, nous étions trois professeurs à visionner le film: Micheline, André et moi qui travaillions avec les mêmes étudiants. Je prévois une démarche d'utilisation, Micheline et André planifient un temps de poursuite.

J'ai pour objectifs de stimuler l'imagination des étudiants, de leur faire prendre un premier contact avec le sujet, de

concrétiser la notion et de faciliter le passage de la compréhension de la notion à l'exécution d'exercices.

En classe, j'ai annoncé le film et j'en ai fait ressortir le vocabulaire spécifique.

J'ai fait deux visionnements avec les étudiants. Après le premier visionnement, je demande s'il y a du vocabulaire nouveau, je réponds à des questions et je distribue un document d'exploitation (inclus dans l'Annexe II). Alors que les étudiants travaillent sur le document, je vais les voir individuellement et je réponds à leurs questions, soit en les référant au film ou en posant des questions pour guider leur réflexion. Je leur suggère ensuite de points à observer au deuxième visionnement.

Dans la même journée, Micheline et André font faire aux étudiants une activité de type manipulation-construction où ils doivent continuer à mettre en application les habiletés acquises. Les étudiants sont invités à reproduire un pupitre à l'échelle. Sur le pupitre, il y a du carton, des ciseaux et du ruban adhésif. Cette mise en scène intrigue les étudiants qui questionnent les professeurs et, par après, se mettent au travail. Plusieurs font le travail suggéré et à la fin, nous faisons avec les étudiants intéressés des exercices de comparaisons mathématiques des différentes constructions.

Le document d'exploitation et l'exercice

de construction se sont avérés particulièrement efficaces pour faciliter le passage de la compréhension à l'application de la notion. Je trouve cette démarche d'ensemble intéressante et souhaite la roder davantage pour une prochaine utilisation. Je tiens à ce que l'utilisation du film dans mon enseignement soit bien intégrée à ma démarche globale.

Il a semblé par la suite que cette façon d'exploiter le film a fourni aux étudiants une bonne connaissance empirique de la notion. Ceci s'est manifesté par une aisance et une familiarité dans la poursuite de l'étude des fractions.

4e exemple: INTEGRATION DE FILMS A L'ENSEIGNEMENT PROGRAMME

L'apprentissage de la géométrie, en classes A et D, s'est réalisé à l'aide des cahiers d'enseignement programmé de Marcil et Côté, "Le nouveau monde de la géométrie" (Editions Juliennes) et des fascicules d'auto-correction correspondant à ces cahiers et publiés par le Service des cours par correspondance du Ministère de l'Education du Québec. A l'enseignement programmé venait s'ajouter des compléments d'information sous forme de médiums audio-visuels. Micheline nous raconte son expérience:

"Je n'ai introduit l'enseignement programmé en classe qu'après une période de cinq semaines d'exploration du monde de la géométrie. Cette première étape s'est réalisée surtout par du travail en

grand groupe et parfois, par sous-groupes, et a consisté en des exercices pratiques visant l'apprentissage des notions de volume, d'aire et de périmétrie. Le champ d'expérimentation était le local de classe. La présentation de plusieurs films a été intégrée à cette première phase du programme, soit "Donald et les mathématiques" (cf. 1er exemple), "Surface et arête", "Aire et périmètre du rectangle" et "Ronde carrée". Ces premières semaines d'enseignement collectif et d'utilisation de techniques audio-visuelles ont été très appréciées des étudiants.

Quand les étudiants eurent développé suffisamment d'habiletés en géométrie, j'ai remis à chacun son "programme". Cette étape de travail individualisé ou par petits groupes a duré près de cinq mois. En plus de coordonner et de superviser le travail des étudiants, mon rôle était de préparer du matériel didactique correspondant à certaines étapes du programme, de le mettre à la disposition des étudiants et, surtout, de les aider à s'en servir.

Le matériel dont il est question se compose principalement:

. d'une boîte d'instruments de géométrie
. d'une série de baguettes de différentes longueurs
. d'une bande magnétique où j'avais enregistré les étapes à suivre pour les différentes constructions géométriques
. de trois films d'information
1. "De la ligne droite et des angles"
2. "Des angles"
3. "De la mesure des angles et des arcs"

La bande magnétique concernant les constructions géométriques s'était avérée nécessaire parce que la disposition des explications

dans les cahiers prêtait à confusion. La plupart des étudiants l'ont utilisée mais pour la première construction seulement. Je suppose qu'ils en ont compris le mécanisme de base et qu'ils ont pu se débrouiller seuls par la suite. Le transport et l'installation du matériel qui devaient se répéter à chaque cours n'incitaient pas non plus à une utilisation fréquente.

Quant aux trois films, environ les deux tiers de leurs contenus correspondaient au programme de huitième et neuvième années. Deux d'entre eux ont été réservés à deux reprises, à des temps qui correspondaient au rythme d'apprentissage des différents sous-groupes d'étudiants. Je mettais le film à leur disposition et j'invitais plus particulièrement les étudiants qui étaient rendus à la partie du programme concernée à le visionner. La plupart de ceux-ci venaient. Avant la projection, je situais l'information qui allait être présentée et j'indiquais les points à observer plus particulièrement. Les étudiants participaient fort activement aux échanges qui suivaient le film et demandaient toujours à le visionner une seconde fois.

Dans l'ensemble, ce sont les étudiants qui avaient le plus de difficultés qui profitaient davantage des explications du film. Les trois films ont été les seuls films d'information que j'ai pu intégrer à l'étape d'enseignement programmé parce qu'il n'en existait pas d'autres, à ma connaissance, qui correspondaient au programme. C'étaient des films anciens, assez peu

attrayants, mais donnant une information

claire et précise.

Chapitre III - UNE VUE D'ENSEMBLE

Nous vous avons donné un aperçu, au chapitre précédent, de quelques façons d'utiliser l'audio-visuel en classe. Nous vous présentons maintenant une vue d'ensemble des démarches réalisées en audio-visuel cette année dans l'enseignement des mathématiques. De plus, nous décrivons et évaluons les films utilisés. Cette vue d'ensemble a pu se faire grâce à un instrument de travail que nous avons élaboré durant les classes.

Nous avons cru nécessaire, au préalable, de vous donner un rapide aperçu de cet instrument que nous avons appelé Grille de cueillette de données.

A - INSTRUMENT DE TRAVAIL: LA GRILLE DE CUEILLETTE DE DONNEES

1. Présentation

La grille de cueillette de données fut construite durant la période des classes et servait à recueillir des informations sur le rôle du professeur quand il utilise des films en boucle ou des films 16 MM.

Nous devions l'utiliser durant la session. Il s'avérait utile qu'elle soit complète et qu'elle permette de ramasser facilement et rapidement tous les renseignements sur chacune des projections. La grille pouvait aussi servir de guide à un observateur. Elle ne fut pas utilisée à cette fin mais plutôt comme support dans

la cueillette des données. Elle nous permettait d'effectuer un retour sur notre travail, même si l'utilisation du médium avait été faite depuis un certain temps.

Quelques fiches de cueillette de données furent remplies au fur et à mesure des expériences mais la plupart, faute de temps, le furent après la période des classes. Chacun d'entre nous a fait ce travail en moyenne quatre fois. Cette tâche fut, malgré l'effort pour la simplifier, très onéreuse car nous nous apercevions qu'il était difficile de se remémorer des faits datant de plusieurs mois. Le risque d'interprétation en était augmenté d'autant. Nous avons quand même fait un réel effort afin d'être le plus objectif possible.

2. Contenu (cf. Annexe III - copie de la grille)

Notre grille voulait recueillir trois types d'information concernant:

- la situation pédagogique
- les rôles joués par le professeur
- l'évaluation de l'utilisation.

a) De la situation pédagogique dans laquelle le professeur est appelé à jouer divers rôles, nous avons retenu trois variables qui influençaient ces rôles: 1° le contexte, car la situation détermine la façon de jouer des rôles; 2° les objectifs; ces derniers donnent souvent une ligne de conduite; 3° le médium utilisé, puisqu'il oblige souvent à prendre certaines attitudes qui facilitent son usage.

Dans cette section de la grille, nous avons surtout utilisé des questions

fermées en tenant compte du plus grand nombre possible de possibilités pouvant influencer ces rôles, ce qui facilitait la compréhension et la compilation de cette section de la grille.

b) Des rôles joués par le professeur, nous avons regroupé les démarches et les interventions en fonction du temps: soit avant, pendant et après l'utilisation du médium, tant en situation de classe que hors de la classe.

Une intervention n'est généralement pas gratuite. Elle s'insère dans une démarche guidée par le ou les objectifs poursuivis par celui qui fait l'intervention.

Ainsi, une intervention du type "je fais un tour de table" peut avoir pour objectifs de savoir si les étudiants ont saisi une information donnée ou de les rendre récepteurs face à cette information. Le fait que cette intervention soit utilisée à l'intérieur d'une démarche nous permet de préciser davantage l'objectif visé.

Si cette intervention apparaît à une étape où le professeur veut commencer une nouvelle notion, il devient assez facile de dire que ce dernier a comme objectif de rendre l'étudiant récepteur. Si cette intervention apparaît après avoir fait un bout de chemin à l'intérieur d'une notion, nous pouvons dire alors que le professeur voulait vérifier où en étaient les étudiants à propos de ces nouvelles informations

reçues.

c) Par l'évaluation, on voulait recueillir les premières impressions du professeur lorsqu'il utilise des moyens audio-visuels pour communiquer de l'information. Elle se subdivisa en deux points:

- évaluation de l'utilisation du medium par rapport aux objectifs, aux réactions des étudiants et aux apprentissages non prévus

- évaluation de l'action du professeur par rapport à la planification, à la démarche suivie et aux interventions.

Cette évaluation était générale et sous forme de questions ouvertes. Elle voulait obtenir une vue d'ensemble de l'action du professeur et donner une idée critique de ce qui s'était passé. Elle permettait aussi de rappeler plus précisément le contexte des interventions du professeur.

Une deuxième grille d'évaluation qui voulait approfondir la première fut construite mais non utilisée. Nous ne tenons pas compte de cette dernière dans notre travail.

3. Avantages et inconvénients de la grille

Du fait que nous étions à la fois agents et objets de recherche, la grille nous devenait un outil indispensable.

Nous avions tenté d'y mettre toutes les possibilités d'objectifs, d'interventions ou de démarches à partir des expériences que nous avions eues, mais nous constations, en remplissant la grille,

qu'elle était incomplète.

Le fait de retrouver dans une même grille des questions ouvertes et fermées a provoqué chez-nous un besoin d'élargir ce que voulaient viser les questions fermées et de préciser les questions ouvertes. Ainsi, on retrouve dans certaines fiches une extension nouvelle à certaines questions fermées (surtout au niveau des interventions) et des blancs à certaines questions ouvertes (surtout au niveau de l'évaluation).

Cet imprévu nous a cependant permis de clarifier ce qu'on entendait par "intervention" et d'approfondir entre nous le sens de notre action quand on utilise des médiums d'information.

Cette grille de cueillette de données nous a aidés à synthétiser et à généraliser nos interventions, puis à conceptualiser les rôles du professeur, à émettre des hypothèses et à penser des perspectives pour l'an prochain.

B - DESCRIPTION DES DEMARCHES REALISEES ET DES FILMS UTILISES

A partir de la compilation des réponses obtenues dans la grille, nous faisons un portrait-synthèse des démarches que nous avons réalisées au cours de l'année avec des médiums audio-visuels, ainsi qu'une description et une appréciation de ces médiums. L'analyse des cueillettes de données sera faite de façon détaillée dans le chapitre suivant et nous insisterons alors sur les objectifs visés et les rôles joués par les professeurs.

DEMARCHES REALISEES

1. Le contexte

Le contexte ou moment pédagogique permet de savoir à quelle période du processus d'apprentissage le film a été utilisé. Nous avons circonscrit trois moments ou périodes: initiation, approfondissement et révision d'un thème ou d'une notion.

Les films en boucle et 16 MM sont les plus souvent visionnés dans une période d'initiation. Quelquefois, il est possible, lors d'un deuxième visionnement, et particulièrement avec les films 16 MM, de passer à une période d'approfondissement. Les films 16 MM sont rarement utilisés uniquement pour des fins d'approfondissement et plus rarement encore avec des films en boucle. Ce n'est arrivé qu'une fois qu'un film ait été visionné dans une période de révision.

2. Les objectifs poursuivis

L'objectif que nous visions le plus souvent était de concrétiser un thème ou une notion. Fréquemment, nous voulions développer le sens de l'observation, éveiller la curiosité et présenter, dans un premier contact, le thème ou la notion. A l'occasion, nous ambitionnions de changer le climat de la classe ou de développer une méthode de travail appropriée à l'utilisation des médiums.

3. Tâches reliées à la préparation

Les tâches les plus fréquentes que

nous avions à faire avant d'entrer en classe consistaient à faire venir du matériel, à planifier le moment d'utilisation, à choisir du matériel, visionner, écouter, lire des documents d'accompagnement. Quelquefois, nous avons associé deux films, prévu des étapes dans la période d'utilisation et préparé des documents d'exploitation.

4. Situations de classe

a) Présentation des films

Le plus souvent, la présentation des films est faite par l'annonce du sujet et en référant à du déjà vu. Quelquefois, nous prévenons à l'avance (la veille, quelques jours, une semaine) les étudiants d'une projection, nous invitons certains d'entre eux à la projection et impliquons parfois un ou deux étudiants dans l'organisation technique.

Lorsque nous présentons le contenu, nous pouvons intervenir en suggérant des choses à observer, en donnant une ligne directrice, en résumant, en prévenant l'aspect plus ou moins adéquat du film, en faisant un exposé, en donnant des explications et en posant des questions pour guider la réflexion. Aussi, il nous arrive de ne pas avertir, de ne pas présenter le film ou de laisser le visionnement libre.

b) Nombre de visionnement, exploitation

La plupart des démarches réalisées comprennent deux visionnements du même film, et cela, sans arrêt du projecteur; exceptionnellement, d'autres démarches comprenaient un seul visionnement et quelques arrêts.

Alors que l'exploitation avec document avait été occasionnellement prévue, l'exploitation verbale est déterminée par le dynamisme de la situation.

c) Interventions du professeur

Nous faisons une liste des interventions que nous avons pu faire lors de l'utilisation de films.

Avant la projection, nous donnons rarement l'idée directrice mais suggérons assez souvent des points à observer. Lors des projections, nous tenons à connaître et saisir la situation; c'est ainsi que nous observons les étudiants sans rien dire. Quelquefois, après le visionnement, nous attendons les réactions des étudiants ou faisons un tour de table pour avoir leurs réactions; mais le plus fréquemment, nous demandons ce qui a été observé et faisons préciser. Ceci nous amène à répondre à des questions. Nous utilisons le tableau pour écrire ce que disent les étudiants et nous posons des questions pour susciter d'autres observations. A l'occasion, nous complétons ou reformulons ce que disent les étudiants, nous commentons, nous expliquons, référons au film et résumons ce qui a été dit, vu ou écrit. En rapport avec le contenu du film, il nous arrive de faire des constatations, de reproduire, de reprendre les figures ou les exemples du film en partie au tableau ou en totalité sur document.

Vient ensuite une autre forme d'exploitation qui consiste pour nous à inviter les étudiants à reproduire ou à

manipuler, à donner des problèmes ou composer des exercices, à donner des trucs, des formules, à faire passer un test, à aller voir individuellement les étudiants, puis faire des rappels à l'ordre, des commentaires, soit sur la technique, soit sur ce que va être le programme.

d) Réactions des étudiants

Nous avons peu de données objectives sur leurs réactions et leur évolution. Cependant, de notre expérience avec eux et à partir d'un questionnaire d'évaluation qu'ont rempli les étudiants de deux groupes, nous pouvons dégager quelques observations.

En général, les étudiants ont beaucoup apprécié la présentation de films fantaisistes. Ils considèrent aussi que les films d'information les ont aidés à mieux apprendre. Parmi ces derniers, ce sont les films en boucle qui ont créé le plus de difficultés, peut-être dû au fait qu'ils sont conçus pour des jeunes.

Cependant, nous rapportons un exemple intéressant d'étudiants qui ont su tirer profit de l'information contenue dans deux films en boucle: "Que signifie 10?" et "Le système décimal". Un fait original: les étudiants ont décidé d'eux-mêmes, lors d'une période de temps libre, de les exploiter plus à fond. Laissons Guy nous raconter cette expérience:

"J'ai d'abord présenté ces films à l'ensemble de la classe. Au premier visionnement, je me rendis compte rapidement que les étudiants y manifestaient peu

d'intérêt. Ça parlait, bougeait, piochait, fumait et même chantait (à mon grand regret, ça chantait faux). Au deuxième visionnement, un bruit de chaises et de pupitres renversés interrompit brusquement la représentation. Je sentais ma bonne humeur et le contrôle de la classe me glisser entre les doigts. Je refis de la lumière, je regardai d'un air sévère, disons plutôt découragé, les étudiants. Un long silence, lourd et accablant, oppressait la classe. On pouvait entendre griller une cigarette. Je m'assis et leur demandai: "Qu'est-ce qu'on fait?" (c'est toujours la question que je pose dans de telles circonstances). Il venait de s'écouler dix minutes de cours.

Le lendemain, lors de la période de temps libre, cinq étudiants m'ont demandé s'ils pouvaient reprendre le cours à l'aide de ces films. Je m'empresse de les leur fournir, en plus d'un local, du projecteur et d'un écran. Avant de les laisser aller seuls, je leur suggère d'observer les différents regroupements que l'on y retrouve, la signification des différentes couleurs et le retour fréquent du "10". Enfin, je leur demande de trouver le pourquoi de ces groupements, de ces couleurs et du retour fréquent du "10".

Je les laisse travailler seuls environ une heure. A mon retour, nous faisons une brève évaluation du travail accompli. Je constate qu'ils ont bien observé les points mentionnés mais qu'ils

n'arrivent pas à en trouver la signification. Je leur pose alors une série de questions afin de mieux situer leurs difficultés et d'y trouver des solutions. Après ce travail d'une demi-heure environ, je repars et les laisse travailler seuls encore un bon moment.

Intervient alors un autre groupe d'étudiants qui requièrent le local et le petit groupe des "5" doit quitter les lieux et mettre fin à la démarche entreprise.

Le lundi suivant, lors d'un cours régulier, je fais la synthèse de la notion des bases numériques. Quatre de ces cinq étudiants saisissent bien. Le cinquième ne saisit pas et sa session sera d'ailleurs un échec global. Pour les autres étudiants du groupe, il a été nécessaire que je donne plusieurs autres cours pour qu'ils puissent au moins se débrouiller. Mais c'est rapidement oublié pour eux alors que pour les quatre qui ont revisionné les films, j'ai pu vérifier que la notion avait été bien assimilée.

J'ai tenté, avec le groupe des vingt, de faire une évaluation de ce travail d'approfondissement réalisé à cinq. Alors que les étudiants qui avaient fait le travail ont manifesté beaucoup de satisfaction, les autres se sont montrés d'une indifférence déconcertante. Alors que la première expérience de présentation du film en groupe m'avait déçu, j'ai repris courage à la suite du travail réalisé par les cinq.

C'était là un exemple de situation d'apprentissage où les étudiants ont eu la plus grande part d'initiative et dont les résultats ont été très positifs."

L'intérêt manifesté par les étudiants pour les films s'est révélé plus fort chez ceux qui avaient plus de difficulté à apprendre. Et cet intérêt s'est soutenu du début à la fin. Les films plutôt fantaisistes, utilisés avec des objectifs de motivation et de développement d'habiletés, ont surtout été utilisés au début de la session et il semble bien que ce soit le meilleur moment pour les présenter. L'expérience d'un de ces films, utilisé au moment où les étudiants en étaient au milieu de la réalisation de leur programme individualisé, s'est révélée assez peu rentable.

DESCRIPTION ET APPRECIATION DES FILMS UTILISES

1. Les films en boucle

Nous disposions de quelques films en boucle au Centre, mais la plupart étaient prêtés par le Service d'éducation des adultes de la Commission des écoles catholiques de Montréal.

Ces films en boucle, réalisés par l'Office national du film, nous apparaissent d'une grande qualité technique et esthétique. Ils véhiculent une approche mathématique dynamique qui correspond bien à l'esprit des mathématiques modernes. Bien que de courte durée, ils renferment

une information dense et la forme avec laquelle le contenu est présenté ne peut laisser l'étudiant indifférent. La facilité d'utilisation technique de ce médium en fait un instrument pratique et très recommandable pour l'enseignement, grâce à la mobilité et aux caractéristiques particulières du projecteur. En effet, il permet des arrêts durant la projection ou plusieurs visionnements continus.

Le tableau I, en pages 46-47, donne la description des films utilisés en classe et l'appréciation sommaire que nous en faisons.

2. Les films 16 MM

Les films 16 MM provenaient de l'Office du film du Québec. Leur accès en était difficile et leur disponibilité assez restreinte. Certains films, ne parvenant pas à temps dans notre programmation, furent visionnés par les professeurs et n'ont pas été utilisés avec les étudiants. DQ au peu de mobilité du projecteur, nous avons aménagé un local permanent pour les projections. Les films, d'une durée de dix à trente minutes, nous occasionnaient assez souvent des difficultés techniques: bris du film, son mal ajusté, mauvaise installation du film, etc.

Ils ne peuvent être évalués globalement, comme ce fut le cas pour les films en boucle. Chacun véhicule une conception différente de l'apprentissage

des mathématiques et, dépendant de l'année où il fut réalisé, la technique sera intéressante ou pas. Parmi les sept films utilisés, nous pouvons distinguer les films à caractère informateur, soit les films intitulés "De la ligne droite et des angles", "De la mesure des angles et des arcs", "Comment multiplier les fractions" et "Comment diviser les fractions", et les films qui suscitent davantage le goût d'apprendre et d'explorer l'information, soit les films tels que "Donald et les mathématiques" et "Ronde carrée" que nous pourrions rapprocher des films en boucle décrits précédemment.

Nous vous fournissons, en pages 48 et 49, une description et une appréciation sommaires des films 16 MM que nous avons utilisés au cours de l'année (Tableau II).

Tableau I - DESCRIPTION ET APPRECIATION DES FILMS EN BOUCLE

Description des films		Appréciation du professeur sur:	
Titre	**Contenu**	**Contenu**	**Forme**
. Système décimal	Valeur de position, ce que représentent les symboles numériques dans la base 10	Très clair*, dense, complet	Peu motivante mais adaptable
. Que signifie 10?	Valeur de position, ce que représentent les symboles numériques, généralisation avec plusieurs bases	Peu	Pas adaptée aux adultes
. Ensemble et sous-ensemble	Petits véhicules regroupés selon différentes propriétés	Montre facilement ce qu'est un ensemble et un sous-ensemble Exemple: plusieurs façons de les écrire	Pas conçue pour les adultes, rend l'intérêt difficile à soutenir
. Système binaire	Treize objets à représenter par symboles numériques dans le système binaire	Peu en soi s'il n'est pas exploité	
. Notion d'infini	Enfants se répartissant à l'infini une tablette de chocolat	Stimulant, à partir de notions simples pour en arriver à une idée générale	Déroutante par la présentation du contenu face à laquelle les adultes ne sont pas adaptés
. Conditions suffisantes, non nécessaires	Illustration de situations impliquant des conditions pour réaliser quelque chose		

Description des films | Appréciation du professeur sur:

Titre	Contenu	Contenu	Forme
. Aire et périmètre du rectangle	Notions d'aire et de surface; rapport et distinction entre les deux	Pertinent, clair	Adaptée, intéressante
. Surface et arête	Différentes couleurs suggèrent le nombre de faces; un point se déplaçant indique le nombre d'arêtes	Pertinent, clair, dense	Adaptée, intéressante

* Clarification du contenu en tant qu'appréciation que nous avons utilisée tant pour les films en boucle que les films 16 mm.

Film dense: présente beaucoup de notions pour la durée du visionnement, comme

clair: les notions sont bien exploitées, bien engagées, autant dans l'image que dans le texte

pertinent: contenu approprié à la matière à voir

adapté: la façon dont la notion est présentée convient aux adultes, ne suscite pas de réactions négatives même si le film est destiné à des enfants

mouvant: les étudiants sont captés par le jeu, le déroulement, la forme

Tableau II - DESCRIPTION ET APPRECIATION DES FILMS 16 MM

Description des films		Appréciation du professeur sur:	
Titre	Contenu	Contenu	Forme
. Des angles (10 min. - noir et blanc)	Angles opposés par le sommet, angles adjacents, angles alternes correspondants, bissectrice	Clair	Ancienne, austère
. De la mesure des angles et des arcs (10 min. - noir et blanc)	Angles au centre, angles inscrits, angles dont le sommet est à l'intérieur ou à l'extérieur de la circonférence	Clair, davantage en fonction du programme de géométrie	Ancienne, austère
. De la ligne droite et des angles (11 min. - noir et blanc)	Parallèles, perpendiculaires, angles droits, aigus, obtus, complémentaires, supplémentaires	Pertinent, clair	Ancienne, austère, le son ne suit pas l'image
. Donald et les mathématiques (30 min. - couleurs)	Histoire des mathématiques, leurs applications. Les mathématiques: science de l'avenir	Drôle, clair, pertinent	Intéressante, motivante
. Comment multiplier les fractions (10 min. - noir et blanc)	En partant d'exemples concrets, on explique le sens du mot "de" ou du signe "X": entier X fraction fraction X entier fraction X fraction	Pertinente, clair	Intéressante

Description des films

Appréciation du professeur sur:

Titre	Contenu	Contenu	Forme
. Comment diviser les fractions (10 min. - couleurs)	Exemples concrets pour expliquer: entier + fraction fraction + entier fraction + fraction	Pertinent, clair	Intéressante
. Ronde carrée (3 min. - couleurs)	Initiation aux formes et aux valeurs relatives du carré, aux formes du rectangle, du triangle, par jeux de couleurs, musique, mouvement	Pertinent pour les objectifs visés	Adaptée, intéressante

Chapitre IV - IMPACT DE L'AUDIO-VISUEL SUR LES ROLES DU PROFESSEUR

Dans ce chapitre, nous retenons deux points qui nous apparaissent particulièrement révélateurs de notre approche face à l'audio-visuel:

- les objectifs que nous poursuivons en utilisant des films
- les rôles que nous y jouons auprès des étudiants.

Les pages qui suivent sont le résultat de maints échanges entre nous. Nous nous sommes attardés plus longuement aux rôles que nous jouons en classe, ceci faisant partie du mandat que nous nous étions fixé au point de départ.

A - LES OBJECTIFS

1. Description

Trouver le pourquoi de l'utilisation d'un médium n'est pas toujours facile. Nous avons essayé de faire ressortir le plus d'objectifs possible (quinze) lors de la construction de la grille afin d'aider le professeur à se situer par rapport à ces données. Toute cette série de buts pouvaient se regrouper selon cinq grands thèmes:

1° Motiver: c'est-à-dire rendre l'étudiant actif et favoriser un climat permettant des apprentissages.

Exemples: éveiller la curiosité, soulever les différentes interrogations que les étudiants se posent en arrivant à SESAME, changer le climat de la classe.

2° Développer une habileté: c'est-à dire fournir l'instrumentation rendant l'étudiant capable de réaliser des apprentissages.

Exemples: développer le sens de l'observation, stimuler l'imagination, faire des relations avec un autre cours, développer une méthode de travail, donner une vue d'ensemble des mathématiques dans d'autres aspects de la vie, faciliter le passage de la compréhension du thème ou de la notion à l'exécution d'exercices ou opérations.

3° Favoriser la compréhension: faire saisir la notion et le sens d'une notion.

Exemples: concrétiser un thème ou une notion abstraite, approfondir, analyser en détail une notion, faire comprendre ce qui a échappé aux étudiants lors des explications, faire une synthèse.

4° Appréhension: mettre l'étudiant dans un premier contact avec un thème ou une notion.

5° Contrôler, évaluer: c'est-à-dire faire en sorte que les étudiants saisissent où ils en sont rendus dans leurs apprentissages.

Exemples: vérifier la compréhension à la suite d'une première présentation, vérifier la capacité des étudiants de faire des exercices ou des opérations.

Donc, quand nous parlerons des objectifs visés par le professeur, nous nous référerons à un ou plusieurs de ces cinq thèmes.

2. Les objectifs varient-ils en fonction du type de film utilisé?

En compilant les objectifs poursuivis par les professeurs lorsqu'ils ont utilisé les films en boucle et les films 16 MM (cf. Tableau I, page suivante), nous notons deux points qui ressortent:

- les films en boucle ont été plus souvent utilisés pour motiver les étudiants que les films 16 MM (8 vs 4)

- les films 16 MM ont été plus souvent utilisés pour favoriser la compréhension d'une notion (14 vs 5) que les films en boucle.

Tableau I - OBJECTIFS RELIES AU TYPE DE FILM

Objectifs	Films en boucle(1)	Films 16 MM(2)
Motiver	8	3
Développer une habileté	10	13
Favoriser la compréhension	5	14
Favoriser l'appréhension	5	3
Contrôler	2	2

(1) 7 films en boucle et 9 projections
(2) 8 films 16 MM et 9 projections

Il n'y a pas de différence notoire entre les films en boucle et les films 16 MM en ce qui touche les autres objectifs.

3. Atteinte ou non des objectifs

Quels sont les facteurs qui ont fait que les objectifs ont été atteints ou pas?

Il apparaît que les objectifs visés par l'utilisation des films ont été atteints lorsque le moment d'utilisation, la démarche et les interventions étaient adéquats. Souvent, la spontanéité dans la présentation d'un film a favorisé l'atteinte des objectifs autant que la planification rigoureuse.

Parfois, des démarches rodées et originales ou un "mood" bien particulier ont permis des apprentissages bien au-delà des objectifs prévus. Souvent, l'intérêt suscité chez les étudiants par l'introduction d'un nouveau medium d'information favorisait déjà les buts visés avant même que le film ne soit présenté.

Il arrivait parfois que l'étudiant ait libre choix de visionner le film et c'est là, croyons-nous, une mise en situation favorable à la réalisation des objectifs.

On doit dire aussi que l'adéquacité du contenu du film, la qualité de sa présentation technique et l'approche pédagogique qu'il véhiculait avaient un grand rôle à jouer.

Il ne faut cependant pas penser que tous ces facteurs commandaient nécessairement la reussite de l'utilisation du film.

Les facteurs qui ont fait que les objectifs n'ont pas toujours été atteints tiennent à la fois du professeur, des étudiants et des médiums: étudiants mal disposés, animation pas à point, interventions trop directives ne laissant pas assez de place à l'exploration par l'étudiant, exploitation insuffisante du film, contenu du film présenté sous une forme bien adaptée aux enfants mais non aux adultes, mauvais moment d'utilisation.

B - LES RÔLES DU PROFESSEUR

1. Conceptualisation

Par interventions, nous entendons gestes, paroles, interactions, activités posés par le professeur qui peuvent déterminer les différents rôles qui lui reviennent.

Il est important de saisir à quoi se réfèrent ces interventions si nous

voulons comprendre l'action de l'enseignant.

A partir de la compilation des données, nous pouvons dire que le professeur intervient à trois niveaux différents se rapportant:

1° au groupe: actions qui sont commandées par la présence des étudiants

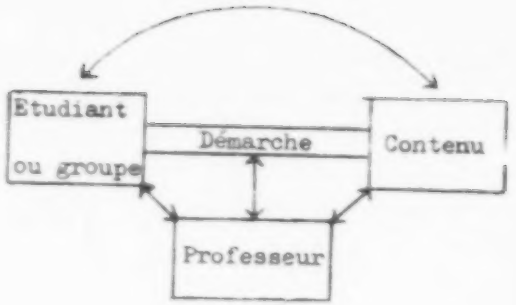
2° à la démarche: actions qui mettent en relation le contenu et les étudiants

Nous discernons trois types d'action:

a) celles axées sur le contenu
b) celles axées sur le groupe
c) celles qui mettent les étudiants en relation avec une tâche à faire

3° au contenu: actions qui expliquent, commentent, concrétisent la matière.

Nous vous présentons ci-dessous un schéma des niveaux d'interventions du professeur:



Nous voyons que le professeur influence chacune des parties du schéma et que l'ensemble de la dynamique du groupe, de la démarche et du contenu influencera l'enseignant.

Par ce moyen, nous réussissons à catégoriser nos interventions et à déterminer leur quantité. Voici, présentées dans le Tableau II (page suivante), les interventions du professeur en situation de classe et regroupées en fonction des trois niveaux mentionnés ci-haut (groupe, démarche, contenu).

Tableau II - INTERVENTIONS DU PROFESSEUR EN SITUATION DE CLASSE

Groupe	Démarche	Contenu
. J'observe les étudiants	a) en rapport avec le groupe	. Je fais de la traduction verbale
. Je rappelle à l'ordre	. Je ne dis rien	. Je commente
. J'attends les réactions des étudiants	. J'écris au tableau ce que disent les étudiants	. J'explique
. J'observe et je réagis	. Je note les observations des étudiants	. Je résume
. Je reformule les paroles des étudiants	. Je réponds à une question	. Je donne des trucs
. Je vais voir individuellement les étudiants	. Je complète ce que disent les étudiants	. Je donne des formules
. Je fais un tour de table pour avoir leurs réactions	. Je demande ce qui a été observé	. Je constate sur le contenu
. J'implique les étudiants dans l'organisation technique	. Je fais un visionnement libre	. Je donne la ligne directrice
	. Je préviens de l'aspect plus ou moins adéquat de la forme	. Je complète ce qu'il y a au tableau
	. Je ne donne aucun avertissement, je ne présente pas	. Je reproduis les figures au tableau
	. Je préviens la veille	. Je reprends au tableau les exemples du film
	. Je préviens une semaine à l'avance	. Je reprends le film en faisant un document d'accompagnement
		. Je commente la technique
		. J'explique ce que va être le programme

Groupe	Démarche	Contenu
	. J'invite certains à visionner	. Je me sers du film comme élément de référence
	b) en rapport avec le contenu	. J'annonce le contenu
	. Je fais remarquer	. Je résume le contenu
	. Je suggère d'observer	. Je donne une ligne directrice
	. Je pose des questions pour susciter d'autres observations	. Je fais un exposé, je donne des explications
	. Je fais préciser	
	. Je fais passer un test	
	. Je donne des problèmes	
	. Je suggère des choses à remarquer	
	. Je préviens de l'aspect plus ou moins adéquat du contenu	
	. Je pose des questions pour guider la réflexion	
	c) en rapport avec le groupe et le contenu simultanément	
	. J'invite les étudiants à composer des exercices	
	. J'invite à reproduire et à manipuler	

Nous avons, par la suite, compilé le nombre d'interventions pour chacun de ces niveaux. Nous en avons au total 210, ce qui nous a permis de calculer les pourcentages suivants:

Tableau III - POURCENTAGE DES INTERVENTIONS DU PROFESSEUR

Groupe	Démarche	Contenu
	DG* 29.5% DCG 2.7% DC* 23.9%	
19.3%	56.6%	23.9%

Résultats

Nous constatons que 19.36% des interventions se rapportent directement au groupe et que 23.96% au contenu. Quant à la démarche, 29.95% des interventions ont une tendance vers le groupe, 23.96% ont une tendance vers le contenu et enfin, 2.77% des interventions de la démarche veulent favoriser un contexte où l'étudiant est mis en relation avec une tâche à accomplir.

Le fait d'avoir précisé le moment où se joue une intervention nous a permis de mieux saisir à quel rôle elle se rapportait.

Nous allons maintenant tenter de synthétiser les rôles du professeur à partir de regroupements d'interventions qui se rejoignent entre elles par les objectifs similaires qu'elles poursuivent. Trois rôles ressortent clairement:

* Les interventions reliées à la démarche se rapportent, soit au groupe (DG), soit au groupe et au contenu (DCG), soit au contenu (DC).

1- Animateur
2- Médiateur ou intermédiaire pédagogique
3- Informateur

Nous décrivons plus en détail ces rôles:

1- ANIMATEUR

A. Celui qui crée une atmosphère permettant des apprentissages:

- j'observe les étudiants
- j'observe et je réagis
- j'attends les réactions des étudiants
- je rappelle à l'ordre, je soutiens la motivation

B. Celui qui met l'étudiant en situation

a) de se décider à faire une tâche

- j'invite certains étudiants à aller visionner un film
- j'invite les étudiants à reproduire et à manipuler
- j'implique les étudiants dans l'organisation technique

b) de pouvoir créer quelque chose:

- j'invite les étudiants à composer des problèmes
- visionnement libre

2- MEDIATEUR OU INTERMEDIAIRE PEDAGOGIQUE

A. Celui qui rend l'information accessible et intelligible et qui met l'étudiant en situation d'être récepteur face au contenu:

- je fais remarquer
- j'écris au tableau ce que disent les étudiants
- je note les observations des étudiants
- je demande ce qui a été observé
- je préviens
- je suggère d'observer
- je pose des questions pour susciter d'autres observations
- je fais préciser
- je réponds à une question
- je suggère des choses à remarquer
- je préviens de l'aspect plus ou moins adéquat de la forme et/ou du contenu
- je préviens la veille

- je préviens une semaine avant
- je pose des questions pour guider la réflexion
- je ne dis rien
- je ne présente pas
- je fais référence à du déjà vu

B. Celui qui veut connaître où en sont les étudiants dans leurs apprentissages:

- je reformule les paroles des étudiants
- je vais voir individuellement les étudiants
- je fais un tour de table pour avoir leurs réactions

C. Celui qui vérifie la compréhension et qui met l'étudiant en situation d'être évalué face à la tâche.

- je fais passer un test
- je donne des problèmes

3- INFORMATEUR: celui qui transmet le contenu

A. Situer l'information:

- je donne la ligne directrice
- j'explique ce que va être le programme
- je résume
- j'annonce le sujet

B. Concrétiser l'information:

- je reprends au tableau les exemples du film
- je reprends le film sur documents
- je reproduis les figures au tableau
- je me sers du film comme élément de référence

C. Communiquer l'information:

- je complète ce que disent les étudiants
- je complète ce qu'il y a au tableau
- j'explique
- je fais un exposé, donne des explications

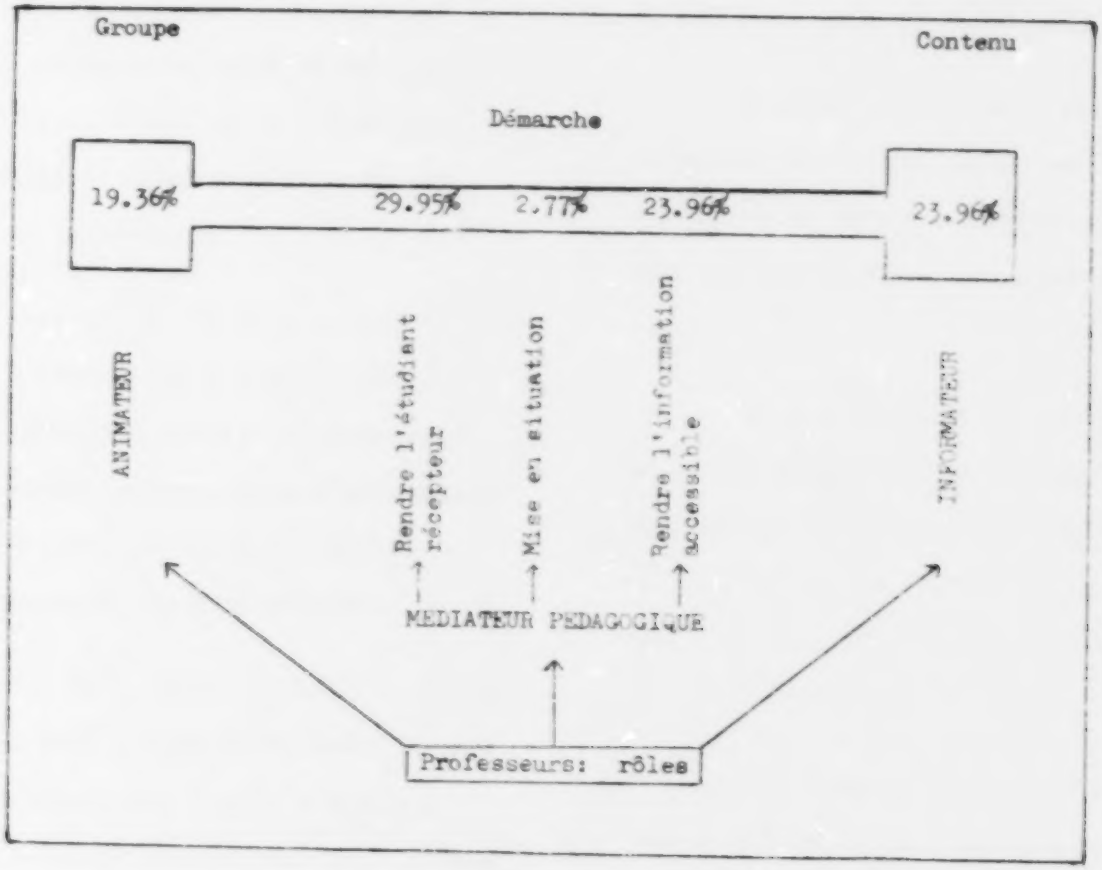
D. Automatiser l'information.

- je donne des trucs
- je donne des formules

E. Commenter l'information:

- je fais de la traduction verbale
- je commente
- je constate sur le contenu
- je commente la technique

Reprenons notre schéma du départ, incluant ici les rôles du professeur:



Ces interventions nous ont permis de saisir les rôles du professeur et les niveaux où ils se jouent concrètement. Ainsi, être informateur n'implique pas un travail sur le groupe mais un travail sur le contenu. Le fait de le transmettre est une raison nécessaire et suffisante pour être informateur.

Par contre, le fait de vouloir rendre l'information accessible entraîne un rôle différent qui est celui de médiateur. Ainsi, vouloir rendre l'information accessible est une raison nécessaire mais non suffisante pour être médiateur.

Le fait d'avoir le souci de rendre les étudiants récepteurs est une tâche qui a une influence sur le groupe mais qui n'est pas nécessairement dans la ligne des besoins du groupe. Ce rôle veut surtout faciliter le transfert des informations. Il est nécessaire pour réaliser le rôle de médiateur mais non suffisant.

L'aspect de "mettre l'étudiant en situation de..." nous semble une partie importante du rôle de médiateur et qui peut influencer les autres aspects de ce rôle.

Il apparaît donc que le rôle de médiateur pédagogique est la résultante de l'agencement de ces trois tendances et semble avoir pour but de faire une jonction entre l'information à transmettre et l'étudiant qui la reçoit.

Nous croyons que le fait de "mettre l'étudiant en situation de..." peut avoir deux effets importants: soit

de pouvoir passer de l'information, soit de nous centrer sur les besoins plus particuliers du groupe.

Nous constatons que cette deuxième possibilité nous fera jouer un rôle d'animateur où notre travail sera centré sur les besoins du groupe, sa consolidation, ses intérêts.

Dans les tableaux II et III, nous avons retenu les interventions faites en situation de classe. Nous énumérons également les activités exécutées avant la situation de classe. Nous avons regroupé ces tâches en deux catégories:

1- Rôle de planificateur

. planifier le moment d'utilisation
. visionner, écouter, lire des documents [illegible]agnement
. [illegible] une forme d'exploitation ave[illegible]s
. associer le film à un autre film

2- Rôle d'appariteur

. préparer du matériel
. choisir du matériel
. faire venir du matériel

Les deux rôles sont joués à peu près également.

2. Interprétation des données

Alors qu'il ressortait une différence dans les objectifs visés par les professeurs utilisant des films en boucle et des films 16 MM, il apparaît que les interventions reliées à ces deux types de médium soient semblables. Il n'y a donc pas lieu de distinguer les rôles pour ces deux catégories.

Une première vue d'ensemble des

rôles, à l'aide du schéma de la page 60, nous montre la prédominance de la fonction de médiateur pédagogique. La fonction d'informateur que joue habituellement le professeur en classe a donc laissé la place à une fonction qui tend un peu plus vers l'étudiant que vers le contenu. Ceci se manifeste par le fait que la préoccupation du professeur va davantage dans le sens d'aider l'étudiant à comprendre que de lui donner du contenu à apprendre.

Les fonctions d'animateur et d'informateur viennent en second plan.

Au point de l'animation, les interventions où le professeur pose à l'étudiant des doutes sont plus fréquentes que celles où il met l'étudiant en situation d'agir (cf. Tableau de la classification des interventions, pages 55-56).

Sur le plan de l'information, le professeur agit beaucoup plus pour situer l'information que pour la communiquer. Cette dernière fonction et celle de la concrétisation de l'information sont en grande partie assumées par le film.

Nous avons constaté plus haut que notre modèle, qui fait traditionnellement de l'art d'être informateur, avait plutôt pris l'allure cette année, avec l'utilisation de techniques d'information, celle d'un médiateur pédagogique. Il nous reste maintenant à nous pencher sur [illegible] en laissant le soin de transmettre l'information à des médiums audio-visuels, notre préoccupation s'est

davantage portée sur le rôle à jouer pour rendre l'information accessible à l'étudiant et le rendre récepteur de cette information. Cette constatation nous laisse cependant insatisfaits. Nous nous sommes rapprochés de l'étudiant, certes, mais d'une façon bien timide encore. Nos ambitions de formateurs d'adultes sont loin d'être réalisées si nous jouons principalement, avec l'audio-visuel, ce rôle de médiateur.

A SESAME, nous avons été formés à être préoccupés de la personne de l'étudiant, de sa formation, mais nous constatons que notre rôle, lors de l'utilisation de médiums d'information, se situe davantage dans l'aspect de scolarisation.

Cette analyse des données nous amène à réfléchir et à nous poser plusieurs questions:

- Savons-nous suffisamment faire exploiter par les étudiants les informations contenues dans les films?

- Nos objectifs sont-ils réalistes, sont-ils en rapport avec les besoins des étudiants?

- Comment se fait-il que nous intervenions si peu dans le sens de mises en situation d'apprentissage?

- Est-ce que nos interventions vont dans le sens des objectifs que nous visons?

- Les médiums que nous utilisons sont-ils adéquats pour la clientèle que nous voulons former?

Pourquoi n'intervenons-nous pas davantage au niveau du rôle d'animateur, surtout dans le sens de créer des situations où l'étudiant serait stimulé à se décider par lui-même à faire une tâche et à créer?

- Serait-ce que nous ne savons pas intégrer nos objectifs de formation aux objectifs d'information que commande le programme et que nous considérons nécessaires pour l'évolution de l'étudiant?

- Serait-ce que le programme d'études ne correspond pas aux besoins des étudiants?

- Serait-ce que dans notre évolution en tant que professeurs, nous avons des étapes à franchir et que nous nous acheminons graduellement vers notre réalisation?

Serait-ce?... Serait-ce?...

Nous mettons là les questions que nous nous posons mais notre ambition n'est pas d'y répondre maintenant. Elles pourraient plutôt servir de fondement à la poursuite de la recherche l'an prochain.

3. Hypothèses

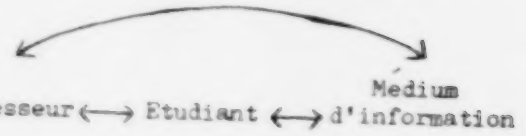
Nous nous sentons maintenant en mesure de formuler des hypothèses de travail pour l'an prochain, ou du moins, à en dégager les lignes de force.

Nous voyons que, même si nous avons peu utilisé de matériel audio-visuel, les rôles du professeur se sont modifiés. Du fait que la transmission d'informations est délaissée par le professeur, son rôle devient différent mais nécessaire. Non, le professeur de mathématiques n'est pas mort! C'est qu'il n'est plus uniquement un informateur; il devient un animateur, un médiateur pédagogique et un consultant. Ce dernier aspect du rôle, celui d'être consultant. n'a pas été joué cette année, ou très peu. Il est ressorti à la suite de notre retour sur l'expérience. Le terme de "consultant" nous semble cependant un peu statique; peut-être devrions-nous lui préférer celui, plus dynamique,

"d'agent coopérateur", utilisé par l'Opération Départ[1]. Nous entendons, par consultant, le fait d'être un guide pour l'étudiant dans son processus d'éducation. Plus explicitement, ce serait de guider l'étudiant dans l'élaboration de son plan de travail, dans le perfectionnement de sa méthode de travail, de l'amener à s'auto-évaluer, à s'ajuster à la réalité et à innover.

Dans la poursuite de notre recherche sur la redéfinition du rôle du professeur, il nous faudra donc démontrer que lorsque l'information, dans un milieu scolaire donné (en ce qui nous concerne: l'éducation permanente), est véhiculée par des moyens audio-visuels, le professeur se rapproche davantage des étudiants.

Des deux schémas de départ, que nous retrouvons dans la présentation générale des rapports de recherche, nous pourrions en déduire un troisième:



Ainsi, chacun aurait son rôle: le professeur devient animateur et consultant; le médium devient informateur et médiateur; l'étudiant devient le participant à sa propre éducation. Si le médium est bien fait, il pourra motiver, rendre l'information accessible et être informateur. Ceci pourrait nous servir de piste pour une éventuelle production de matériel audio-visuel.

---

* Rapport d'Opération Départ - Montréal, D.G.E.P. (Mars 1971)

Dans cette optique-ci, le professeur demeure prioritairement un animateur et un consultant. Si le médium ne remplit pas tous les rôles qui lui reviennent, le professeur devra y suppléer, soit de vive voix ou par la fabrication de matériel connexe: un document d'accompagnement, une bande sonore, des acétates ou tout autre moyen susceptible d'atteindre les objectifs visés. Une autre façon de suppléer serait de créer une situation où les étudiants auraient à fabriquer eux-mêmes le matériel complémentaire aux documents audio-visuels de base.

Nous allons maintenant parler de nous, des implications de notre double mandat de professeurs et de chercheurs et de notre évolution tout au cours de l'année. De plus, nous vous ferons part de quelques éléments de solutions que nous avons trouvés en cours de route et de la poursuite de notre recherche pour l'année qui vient.

A - PROFESSEURS OU CHERCHEURS?

Lors de la présentation de chacun de nous, au début de ce rapport, nous avons tenté brièvement de nous situer face au travail de recherche. Dans la présentation générale des rapports ("Où nous en sommes actuellement..."), les différentes étapes du travail que nous avons effectué tout au cours de l'année sont décrites. Nous aimerions souligner ici quelques aspects de notre évolution en tant qu'agents et objets de recherche.

1. Impact de la recherche

Une première difficulté fut d'accepter l'objectif de recherche. Plusieurs d'entre nous étaient déjà sensibilisés à l'audio-visuel et quelques-uns à la recherche. Il nous a fallu quand même beaucoup de temps avant d'intégrer cette nouvelle dimension à notre travail d'enseignant.

D'avoir à systématiser l'évaluation de notre action, à produire un rapport de fin de session, provoquait une appréhension bien compréhensible.

D'autres aspects de la recherche augmentaient cette appréhension dont:

a) Le matériel audio-visuel

Nous avons vite constaté que "l'inventaire du matériel que nous pourrions utiliser en mathématiques était inversement proportionnel à l'ambition de ceux qui avaient pensé la recherche..." Tout en gardant l'objectif global de redéfinir le rôle du professeur, nous avons revisé les conditions de sa réalisation en élargissant les moyens d'expérimentation, en ajoutant à l'audio-visuel les fiches d'enseignement programmé. Nous avons alors nuancé le schéma de départ (cf. présentation générale des rapports) et décidé que notre premier rapport serait une première étape à notre recherche. Nous avons aussi travaillé à améliorer notre organisation technique.

b) La publication des rapports de recherche

Une autre préoccupation qui nous poursuivait au départ était de savoir à qui et à quoi serviraient nos résultats de recherche.

2. Modifications dans notre relation avec les étudiants

L'introduction de techniques audio-visuelles et de nouvelles méthodes de travail en classe a amené des modifications dans nos relations avec les étudiants. En arrivant au Centre, les étudiants ont de l'école l'image de leur expérience d'enfant et d'adolescent: le bon professeur est celui qui fait régner l'ordre dans la classe, qui a de l'autorité, qui sait "se faire respecter" et qui donne

des cours intéressants. Il s'est trouvé chez ces professeurs des personnalités marquantes et chacun avait ses qualités dont il a su faire bénéficier ses étudiants. Quant à nous, nous tenons à mettre l'accent sur d'autres attitudes et à favoriser d'autres types d'apprentissages chez les étudiants, tels le développement d'une méthode de travail, la prise en charge de leur formation, la conscience de soi, l'amélioration de leurs relations interpersonnelles.

En plus de cette image de l'école et du professeur, la situation sociale désavantageuse dans laquelle la plupart des étudiants se trouvent en arrivant, soit le chômage, les rend souvent méfiants, sur la défensive et les porte à chercher de la sécurité dans les méthodes qu'ils connaissent déjà. De plus, ils ont peu l'habitude du travail d'équipe et encore moins celle du travail intellectuel. Ils voient difficilement qu'ils pourraient réaliser des apprentissages autres que scolaires étant donné qu'ils sont déjà des adultes.

Nous avons décrit l'attitude des étudiants à leur arrivée dans le but de bien faire comprendre les difficultés que nous rencontrons dans l'implantation de nouvelles approches pédagogiques.

Souvent, notre peu d'expérience dans ce domaine nous amène à introduire trop rapidement de nouvelles façons d'agir; les étudiants, n'ayant souvent pas les prérequis nécessaires, c'est à ce moment qu'il peut survenir des difficultés de relation entre eux et nous. Par exemple, il est

arrivé que les étudiants mettent en doute la compétence du professeur parce que celui-ci avait mis de l'avant l'utilisation des cahiers d'enseignement programmé ou parce qu'il enseignait telle partie du programme avant telle autre. Il est arrivé parfois que la présentation d'un film ait été dans la classe une occasion de désordre plutôt que d'apprentissage parce que les étudiants ne considéraient pas ça "sérieux" comme un cours. Des situations de ce genre créèrent des climats de tension et nous étions beaucoup plus préoccupés d'améliorer nos relations avec eux que par les lointains objectifs de la recherche. Probablement n'avions-nous pas encore saisi que l'audio-visuel, en nous libérant de la tâche d'informateur, nous permettait de nous centrer davantage sur les étudiants. Les moyens que nous avions à notre disposition n'étaient pas en quantité suffisante pour pouvoir créer cette situation. Cette contradiction, que plusieurs d'entre nous véhiculaient entre les objectifs de centration sur la vie de l'étudiant et l'utilisation de techniques audio-visuelles, s'est en fait dissipée après la session, alors que nous nous sommes mis à réfléchir sur notre expérience en analysant les cueillettes de données.

Il peut paraître étrange de dire que nous nous sommes mis à réfléchir seulement après la session, mais nos conditions d'action-recherche ne nous ont pas tellement permis de le faire au fur et à mesure de nos expérimentations. Nous avions des intuitions de ci et de ça,

mais toutes les tâches et les préoccupations sous-jacentes à notre travail d'enseignement diminuaient les possibilités de prendre un recul valable après chacune des étapes de notre expérience. L'élaboration de la fiche de cueillette de données s'est faite au cours de la deuxième partie de la session et l'intégration du mandat de recherche s'est aussi réalisée à cette période.

Au fur et à mesure que nous avancions dans la session, l'introduction de techniques audio-visuelles amenait dans la classe un dynamisme nouveau où l'initiative avait une grande place. Le nouveau type de relation que nous établissions peu à peu avec les étudiants permettait à chacun, professeur et étudiant, une remise en question de ses valeurs et une ouverture au dialogue. Bien que cette étape connut des tensions, elle a été pour la plupart beaucoup plus satisfaisante que la période de tâtonnement du début.

B - SOLUTIONS ET PERSPECTIVES

Pour faciliter la poursuite de la recherche et assurer une plus grande participation, il a été formé un Comité d'étude sur les Orientations de la recherche au Centre (C.O.C.) pour 1971-72. Le travail réalisé dans les Comités de recherche influençait les échanges du C.O.C. Ces échanges nous ont influencés dans l'interprétation, l'évaluation et, par conséquent, dans la formulation des hypothèses de travail. Il ressort de

nos réflexions une série de mesures pratiques à partir desquelles nous pourrions bâtir un contexte organisationnel favorable aux rôles que nous avons commencé à jouer. Nous serions alors en mesure de vérifier les hypothèses que nous avons émises précédemment concernant les rôles de médiateur pédagogique, d'animateur et de consultant, rôles que nous supposons nouveaux pour le professeur.

Nous ne visons pas cependant à présenter ici un modèle d'organisation du Centre puisque ce travail requiert l'apport de tous les professeurs et découlera du mûrissement et de la réflexion de chaque équipe de travail.

Pourtant, nous sommes en mesure de faire des recommandations concernant d'abord le programme de mathématiques, le contexte audio-visuel, la pédagogie que sous-tend les nouveaux rôles et, enfin, l'organisation de la recherche.

1. Le programme de mathématiques

Étant donné que:

- certains aspects du programme actuel sont plus ou moins en accord avec les besoins réels des étudiants (par exemple, l'étude des bases numériques, de l'algèbre);

- les habiletés développées par l'étude de ces notions peuvent l'être par l'étude de questions beaucoup plus liées au réalisme de la vie;

- la majorité de nos étudiants se dirigent vers des métiers où la connaissance de ces notions n'est pas nécessaire

Nous suggérons que:

- l'étude des différents cours composant le programme de mathématiques de huitième et neuvième années soit optionnelle;

- soit mise en valeur l'étude des applications pratiques des notions d'arithmétique et de géométrie (par exemple: le calcul de l'impôt, de l'intérêt, l'étude des mesures, du budget et, d'une façon plus large, l'étude du contexte économique et scientifique dans lequel nous vivons);

- l'enseignement des mathématiques soit de plus en plus intégré aux autres éléments du programme et aux divers aspects de la vie.

2. Le matériel d'expérimentation

Etant donné que:

- seule une utilisation maximale de médiums audio-visuels peut nous mettre en situation de jouer de nouveaux rôles et de nous redéfinir;

- les difficultés techniques et matérielles que nous avons rencontrées cette année nous ont limités dans notre recherche;

- au point où en sont rendues nos réflexions, nous ne pourrions poursuivre avec un matériel aussi restreint

Il nous faudra prévoir:

- réserver le plus tôt possible tous les films dont nous aurons planifié l'utilisation pour la session;

- sélectionner et commander les acétates produites par Keuffel & Esser relativement à l'enseignement de l'algèbre et de la géométrie;

- trouver le plus de matériel audio-visuel possible, couvrant le programme de mathématiques de huitième et neuvième années, de façon à pouvoir l'utiliser à n'importe quel moment de l'année et d'en avoir en quantité suffisante pour que plusieurs étudiants puissent s'en servir en même temps;

- contacter de nouveau le Service des Cours par correspondance afin de poursuivre l'expérimentation avec leur matériel d'enseignement programmé;

- faire une certaine production audio-visuelle sur place avec, à notre disposition, le matériel et l'assistance techniques nécessaires; nous entendons par production audio-visuelle principalement la fabrication d'acétates, de diapositives et la réalisation de cours sur bandes magnétoscopiques.

3. La pédagogie de l'audio-visuel aux adultes

Etant donné que:

- l'utilisation de techniques audio-

visuelles d'information nous a amenés à jouer de nouveaux rôles;

- l'organisation des classes en groupes stables de vingt étudiants n'est pas tellement fonctionnelle par rapport aux nouveaux rôles que l'on veut jouer et qu'il nous apparaît plus rentable et plus facile de travailler avec de petits groupes;

- il est important que l'étudiant qui apprend par des techniques audio-visuelles sache aussi créer à partir de ces mêmes techniques

Nous trouverions préférable que:

- soit brisée la règle du vingt étudiants par classe;

- soient favorisés l'enseignement individualisé et les petits groupes de travail;

- les étudiants soient mis en situation de produire des documents audio-visuels d'usage quotidien;

- soit monté un laboratoire de mathématiques où les étudiants pourraient produire, visionner, s'informer, etc. sur la matière qu'ils doivent étudier;

- soient prévues des étapes dans l'introduction et l'application des nouvelles approches pédagogiques;

- la présentation de films s'accompagne de matériel complémentaire, soit: documents de travail écrits, acétates ou autres moyens, selon les besoins;

- notre attitude favorise beaucoup plus la participation de l'étudiant à l'exploration de l'information que le développement de la réceptivité à l'information.

4. L'organisation de la recherche

Etant donné que:

- la situation d'action-recherche crée des difficultés particulières;

- notre expérience de cette année nous a amenés à cerner pratiquement ces zones de difficultés;

- nous souhaitons poursuivre notre recherche dans les conditions les plus favorables

Nous souhaiterions que:

- l'occupation de notre temps en période de session soit planifiée de telle façon que nous puissions prendre un recul périodique face à notre expérimentation;

- notre travail de recherche nous soit facilité par des personnes capables de nous aider, tant sur le plan de la remise en question de notre rôle et de son application que sur le plan de la réalisation technique de la recherche;

- le Centre de Main-d'Oeuvre du Canada soit suffisamment sensibilisé à notre travail pour être attentif et souple vis-à-vis des demandes spéciales que nous pourrions lui faire par rapport à la présence des étudiants et à l'extension de la session.

Nous pouvons dégager globalement que l'utilisation de moyens audio-visuels favorise largement une modification des rôles du professeur et une redéfinition de sa fonction.

L'audio-visuel tue le rôle d'informateur que l'on attribue au professeur; par contre, ce dernier prend une place prioritaire dans la relation éducationnelle avec l'étudiant.

Le professeur de demain n'instruira plus personne. Il sera une présence au service des "s'éduquants", une présence qui se voudra continue, centrée sur la personne du "s'éduquant". Le professeur fera donc partie intégrante du processus d'évolution que le "s'éduquant" se donnera.

Cette situation, très exigeante pour le professeur, l'obligera à se remettre quotidiennement en question, à comprendre et accepter la personne du "s'éduquant", à le confronter avec le réalisme des actions qu'il veut entreprendre et avec les jugements que le professeur pourra porter sur ces actions.

Evidemment, il est difficile de voir dans ce que nous avançons comment ça se fera pratiquement. Par contre, nous pouvons le sentir par une série d'attitudes qu'une personne peut avoir.

Il devient donc important pour le professeur de saisir cette difficulté, de prendre conscience de ce qu'elle comporte et de s'adapter à la réalité qui l'unit

au "s'éduquant", soit en l'acceptant telle qu'elle est, soit en la transformant.

Le professeur doit donc constamment évoluer s'il veut être conséquent avec lui-même et sa nouvelle fonction.

Cette conclusion ne se veut pas complète; elle ne veut que donner une idée du sens que prend notre cheminement et notre réflexion sur les rôles que nous jouons. Nous débordons du contenu de notre recherche, mais il nous semblait important de vous introduire dans la poursuite de notre travail.

ANNEXE I

Copie des lettres envoyées et réponses reçues
à ce jour

CENTRE COOPÉRATIF SEBAIM

(Sessions d'enseignement spécialisé
aux adultes par le Ministère de l'Education)

le 4 janvier 1971.

SUJET: Matériel audio-visuel

A qui de droit,

Le Centre Coopératif SEBAIM oriente son travail en fonction des rôles qu'un professeur joue lorsqu'il utilise des moyens audio-visuels. Pour ce faire, les professeurs de chaque matière utilisent au maximum des moyens techniques pour diffuser les notions scolaires.

Présentement, le groupe de professeurs de mathématiques fait face à un grave problème: difficulté de trouver du matériel audio-visuel sur les notions de mathématiques (arithmétique, algèbre, géométrie) de niveau Secondaire I et II.

Nous avons donc recours à vos services pour savoir:

1° s'il existe dans votre Commission scolaire du matériel audio-visuel se rapportant au programme de mathématiques de niveau Secondaire I et II

2° s'il est disponible, de nous envoyer la liste de ce matériel et de nous faire connaître les mécanismes qui permettent d'en avoir accès

3° s'il n'est pas disponible, de nous faire parvenir la liste en question et de nous faire savoir, dans la mesure du possible, la provenance du contenu audio-visuel.

Nous attendons impatiemment votre réponse et vous remercions à l'avance de votre collaboration.

/dlp

Nicole St-Amour
Professeurs spécialisés en éducation permanente

Guy Monette

Centre Coopératif: 12349, rue De Serres, Montréal 390, Qué. 334-5770.

Lettres envoyées à trente-sept (37) Régionales et Commissions scolaires

Destinataire	Matériel	Information
. Régionale Louis-Fréchette	Transparents I.V.A.C. - 3M - Keuffel & Esser	
. Régionale Jean-Talon	Nil	Référence à Polyvalente de Charlesbourg
. Régionale Côte-Nord du Golfe St-Laurent (Sept-Iles)	Nil	Nil
. Régionale du Bas St-Laurent	Document d'utilisation des moyens audio-visuels	
. Commission des écoles catholiques de Montréal	Films en boucle, acétates	
. Commission des écoles catholiques de Québec	Sections de catalogue	S.M.T.E., Ovicom, 3M, Keuffel & Esser de Montréal, Ace Tax Inc. de Québec
. Régionale La Vérendrye	Nil	Nil
. Régionale Lalonde	Listes, non en mathématiques	Documents de S.M.T.E.
. Régionale Provencher	Catalogue d'acétates, Secondaire I - II	Centrale audio-visuelle, Montréal
. Régionale Vieilles-Forges	Nil	Nil
. Régionale Louis-Hémon	Recherches méthodologiques "Lui ou Moi?"	
. Régionale du Cuivre	Catalogue	
. Commission scolaire de St-Léonard de Port-Maurice	Nil	Nil
. Régionale Le Royer	Matériel + frais	O.F.Q., O.N.F., Keuffel & Esser

Lettres envoyées à sept (7) Compagnies

Destinataire	Matériel	Information
. Astro Electronics	Vente de systèmes audio-visuels	
. Image One Communication Ltd.		Centrale audio-visuelle, Secas, O.N.F.

Organismes gouvernementaux

. Radio-Québec		S.M.T.E., Service d'aide à la recherche
. Radio-Canada		O.N.F., Institut canadien du film

ANNEXE II

Document d'accompagnement

DOCUMENT D'ACCOMPAGNEMENT

Cette fiche a été utilisée par les étudiants pendant et à la suite de la projection du film "Comment multiplier les fractions" (film 16 MM, couleurs).

NOTIONS: une fraction X par un nombre entier
une fraction X par une fraction

A. VOCABULAIRE: termes connus, nouveaux à préciser

B. APPLICATIONS:

I- Voici un segment de droite de 5 pouces

Peux-tu le représenter à l'échelle de 1/8 de pouce?

Construction:

Question: quelle fraction d'un pouce représente ton segment de droite?

II- Voici un rectangle de 3" de long et 2" de large; reproduis-le à l'échelle de 1/4 de pouce

Construction:

Question: quelles sont les dimensions de ta construction?

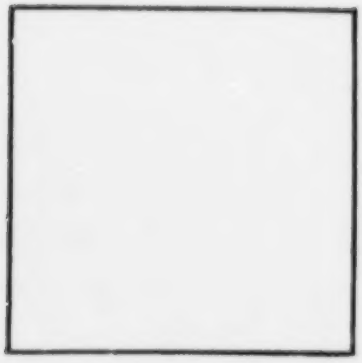
III- Combien mesurerait une construction à l'échelle de 2/5 de pouce si elle devait représenter un segment de droite

de 10 pouces?

de 13 pouces?

IV- Comment obtiens-tu ces résultats?

C. VOICI UN CARRE



a) Détermines-en les 3/8 par des droites verticales

Exemple:

b) Puis hachure les 3/4 de ce que tu as déterminé

Exemple:

c) Quelle partie de la figure représente ce que tu as hachuré?

d) Quelle portion serait hachurée si je t'avais demandé les 3/4 au lieu des 3/8 et 1/2 plutôt que 3/4?

e) Comment obtiens-tu ces résultats?

D. EXERCICES D

E. EXPLORATIONS

I- Peut-on imaginer des fractions avec d'autres bases que la base 10 ou des fractions sans chiffres?

10 exemples:

II- Serait-il possible alors de faire des multiplications?

5 problèmes:

ANNEXE III

Grille de cueillette de données

I Caractéristiques de la situation pédagogique dans laquelle les professeurs utilisent des médiums audio-visuels

1. Le contexte (ou moment pédagogique, ou période à l'intérieur de laquelle le medium est utilisé)

- période d'initiation, d'exploration, de découverte, d'introduction à un thème ou à une notion ☐
- période d'approfondissement, d'analyse, de poussée plus loin, de développement d'un thème ou d'une notion ☐
- période de révision, de synthèse, de conclusion d'un thème ou d'une notion ☐
- autres, à préciser _____ ☐

2. Les buts ou objectifs de l'utilisation du médium

- motiver, éveiller la curiosité ☐
- développer le sens de l'observation ☐
- stimuler l'imagination ☐
- concrétiser un thème ou une notion abstraite ☐
- présenter dans un premier contact le thème ou la notion ☐
- vérifier la compréhension à la suite d'une première présentation ☐
- trouver une définition unanime d'une notion ou circonscrire un thème, délimiter un sujet ☐
- pousser plus loin un thème ou une notion, approfondir, analyser en détail ☐
- faire comprendre ce qui a échappé aux étudiants lors des explications ☐
- faciliter le passage de la compréhension du thème ou de la notion à l'exécution d'exercices ou opérations ☐
- vérifier la capacité des étudiants d'exécuter des exercices ou opérations ☐

- faire une synthèse du thème ou de la notion ☐
- faire une relation, un lien avec un autre thème ou une autre notion ☐
- faire une relation avec un autre cours ☐
- autres, à préciser _____ ☐

_____

_____

_____

_____

3. Le médium utilisé

- Identification - semaine d'utilisation _____

  - type de médium:
    - .télévision ☐
    - .magnétoscope ☐
    - .magnétophone ☐
    - .disque ☐
    - .radio ☐
    - .film 16 MM ☐
    - .film en boucle ☐
    - .rétroprojecteur (acétate) ☐
    - .diapositives ☐
    - .autres, à préciser _____ ☐

  _____

  - durée _____

- Description - titre _____

  _____

- contenu _____

_____

_____

_____

_____

- provenance du film _____

_____

. Appréciation du professeur: avant l'utilisation dans la classe

- quant au contenu (pertinence, clarté, densité, difficultés, etc.) _____

_____

_____

_____

_____

- quant à la forme (adaptée aux adultes, intérêt, longueur, mauvaise technique, trop ancienne, etc.) _____

_____

_____

_____

_____

- quant à l'information que j'en avais (documents d'accompagnement, échanges avec d'autres professeurs, etc.) _____

_____

_____

_____

_____

II Les rôles joués par le professeur: démarches et interventions (comportements, activités, paroles, gestes, interactions, etc.)

1. Etapes préalables à l'utilisation du médium

Démarches	Interventions
Préparation à l'utilisation du médium	
. avant la situation de classe (liste d'activités)	I. préparer du matériel II. choisir du matériel III. faire venir du matériel IV. planifier le moment d'utilisation V. visionner, écouter, lire des documents d'accompagnement VI. autres, à préciser _____ _____ _____
Présentation du médium aux étudiants	
. en situation de classe	a. j'annonce le sujet b. je résume le contenu c. je fais référence à du déjà vu d. je suggère des choses à remarquer e. je donne une ligne directrice (ex. observer telle chose) f. je préviens de l'aspect plus ou moins adéquat de la forme g. je signale la tendance

Démarches	Interventions
	h. je pose des questions pour guider la réflexion
	i. je fais un exposé, donne des explications
	j. je ne donne aucun avertissement, je ne présente pas
	k. autres, à préciser _____
	l. _____
	m. _____
	n. _____

2. Au moment de l'utilisation du médium (entre le premier et le dernier déclic)

Notes explicatives: 1° marquer un X dans chaque carré correspondant à une étape de la démarche que vous avez suivie, s'il y a lieu. Si non applicable, laisser blanc et passer à l'étape suivante.
2° selon la démarche choisie, inscrire le numéro correspondant au type d'intervention de la liste présentée ci-après.

Démarches		Interventions
1ère démarche:	si un seul visionnement	
je fais un visionnement	- sans arrêt	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
	- avec arrêt	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
Exploitation		(Passer à Poursuite, page 7)
2e démarche:	si plusieurs visionnements	
1er visionnement	- sans arrêt	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
	- avec arrêt	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
Exploitation		- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Démarches		Interventions
2e vision-	- sans arrêt	- - - - - - - - - - - - - - - -
nement	- avec arrêt	- - - - - - - - - - - - - - - -
Exploitation		- - - - - - - - - - - - - - - -
3e vision-	- sans arrêt	- - - - - - - - - - - - - - - -
nement	- avec arrêt	- - - - - - - - - - - - - - - -
Exploitation		- - - - - - - - - - - - - - - -
Etc. Etc. Etc.		

Liste d'interventions possibles du professeur

No de l'intervention	
1	je ne dis rien
2	j'observe les étudiants
3	je fais de la traduction verbale
4	je fais remarquer
5	je commente
6	j'explique
7	je préviens
8	je suggère d'observer
9	j'écris au tableau ce que disent les étudiants
10	je demande ce qui a été observé
11	je rappelle à l'ordre
12	je pose des questions pour susciter d'autres observations
13	j'attends les réactions des étudiants
14	je fais préciser
15	je reformule les paroles des étudiants
16	je complète ce que disent les étudiants
17	je réponds à une question
18	je résume
19	je donne des trucs (automatismes)
20	je donne des formules
21	je fais passer un test
22	je donne des problèmes
23	je vais voir individuellement les étudiants
24	autres, à préciser _____
25	_____
26	_____
27	_____
28	_____
29	_____
30	_____

3. Poursuite après l'utilisation du médium (après le dernier déclic)

Démarches	Interventions
Poursuite immédiate (lorsqu'un seul visionnement)	- - - - - - - - - - - - - - - -
Poursuite ultérieure à l'ensemble des visionnements	- - - - - - - - - - - - - - - -
Poursuite à plus long terme dans le temps (2 semaines, 3 semaines)	- - - - - - - - - - - - - - - -

Commentaires _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

III Evaluation

a) Evaluation de l'utilisation du medium

1. Par rapport aux buts spécifiés ou objectifs cités en 2. de Caractéristiques de la situation pédagogique..... (page 1)

2. Par rapport aux réactions des étudiants

3. Par rapport aux apprentissages non prévus (développement d'esprit de synthèse, d'analyse, de critique, d'observation, de méthode de travail, de structure, prise de conscience, etc.)

b) Evaluation de l'action du professeur

1. Par rapport à la planification (moment d'utilisation du medium)

2. Par rapport à la démarche suivie

3. Par rapport aux types d'interventions

ANNEXE IV

"Rapport de recherche sur les problèmes que posent l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques"
(extrait)

Il s'agit ici de faire ressortir quatre points considérés comme particulièrement importants dans l'apprentissage: le niveau opératoire, les représentations, l'acquisition des connaissances et leur contrôle.

(1) NIVEAU OPERATOIRE

. Chevauchement du concret et du formel

L'observation en classe renseigne plutôt sur le fonctionnement spontané des étudiants tandis que les épreuves individuelles fournissent des indices sur leurs capacités et leurs limites. Ainsi, lors de l'une ou l'autre des épreuves de raisonnement, on voit que les cinq élèves montrent des capacités de niveau formel; toutefois, aucun d'eux ne réussit plus de 50% de ces épreuves. Ce chevauchement du concret et du formel varie d'un individu à l'autre: certains ne manifestent que des lueurs de raisonnement formel tandis que d'autres s'y montrent plus à l'aise.

. Distinction entre l'absence de structures logiques et leur non-utilisation

Etroitement relié aux commentaires du paragraphe précédent, le facteur "habitude" est à prendre en considération. En effet, compte tenu de leur peu de scolarité, du genre d'échanges (conversations, discussions, etc.) qu'ils ont dans leur milieu et du fait que leurs occupations (travail) sont de type manuel, il semble que les étudiants-adultes inscrits en 9^{e} année ne subissent aucune pression pour raisonner à un niveau formel. Ils ont l'habitude de demeurer au niveau du concret. Il est donc difficile, en raison de leur expérience peu favorable, de distinguer, même lors d'épreuves individuelles, l'absence

réelle de structures logiques de leur non-utilisation.

. Décalage chez un même individu selon le contenu de l'épreuve

On note un important décalage dans le niveau de raisonnement de certains étudiants selon, non pas la difficulté du problème, mais son contenu. Ainsi, M. peut résoudre des problèmes bien plus compliqués s'ils sont présentés dans un contexte perceptuel; et non seulement il est plus habile avec des figures mais il accepte d'y travailler beaucoup plus longuement.

. Incapacité de nécessité logique ou de combinatoire méthodique soutenues

Une autre limite dans le niveau opératoire des étudiants concerne la durée et la persévérance dans un travail de raisonnement. Quelques étudiants seulement peuvent travailler longuement à un problème et un plus petit nombre encore sont capables d'une démarche systématique soutenue à l'intérieur du même problème. Il semble que la nécessité de logique s'effrite après quelques minutes, mais elle revient provisoirement si l'on change de problème, pour disparaître encore après quelques instants.

(2) REPRESENTATIONS

. Professeurs: connaissance des représentations des étudiants

Surtout peut-être dans une population d'étudiants-adultes, divers termes utilisés en classe évoquent des images bien précises mais souvent très éloignées de celles auxquelles on fait appel dans le contexte du moment. - Ainsi, par exemple, le professeur fait allusion à la base d'un triangle: nombre d'étudiants s'imaginent une surface

servant à soutenir quelque chose tandis que d'autres, encore plus éloignés du terme géométrique, pensent à une base d'aviation. - Ces étudiants éprouvent alors des difficultés à comprendre le professeur (même en sont incapables) qui fait allusion à une ligne. Il semble qu'il soit au moins utile au professeur de connaître les représentations des étudiants avant d'introduire des éléments explicatifs nouveaux au sujet d'un terme.

• Etudiants: souci dans l'utilisation d'un langage verbal

La plupart des étudiants ne se soucient guère de connaître la signification des termes qu'ils utilisent, surtout peut-être en ce qui concerne le langage technique. On donne une explication contenant des termes qu'on ne comprend pas et on ne saisit pas ce que le professeur attend de plus: "si la réponse est bonne...". Ou encore, comme on l'a mentionné plus haut, on utilise des termes qui ont une résonnance précise pour soi mais sans se préoccuper de la pertinence de cette signification dans un contexte donné.

• Nancy: travail sur les représentations chez des étudiants-adultes

Dans un document de l'I.N.F.A. (*Etat actuel des travaux effectués de 1965 à 1969*), J. Migne (*L'élaboration des connaissances*) rapporte brièvement des données de recherche sur les représentations. Il semble que, même après un travail systématique dans ce domaine chez des étudiants-adultes, les anciennes représentations et des thèmes préférentiels d'explication persistent. Le déconditionnement s'avère très difficile ou impossible et les représentations demeurent un souci pédagogique de grande importance.

(3) ACQUISITIONS DE CONNAISSANCES

. L'information adaptée par l'étudiant

Lorsque l'étudiant reçoit des éléments d'information de l'extérieur, il lui faut, par une démarche personnelle, l'adapter à sa réalité à lui, à son bagage de connaissances déjà existant. Si elle est intégrée, cette information, lorsqu'elle est transmise, aura subi des transformations, soit dans le langage, soit par ses liens avec d'autres données. Mais pour cela, l'étudiant a besoin d'une situation d'apprentissage favorable à ce genre d'acquisition de connaissances.

. L'influence du mode de transmission des connaissances

Le pendant de l'activité de l'étudiant dans l'apprentissage est le mode de transmission des connaissances qu'utilise le professeur. En effet, l'approche pédagogique exerce une influence sur la quantité et la qualité des connaissances acquises. Dans une situation de recherche pédagogique, il serait opportun de connaître au départ le genre d'acquisitions que le professeur désire pour ses élèves.

. Les illusions du savoir

Un trait observé chez plusieurs étudiants constitue un sérieux handicap dans la recherche personnelle d'acquisitions de connaissances: ils s'illusionnent quant à leur savoir. Ne voyant pas la différence entre être informés et comprendre, ils n'éprouvent pas le besoin d'améliorer la qualité de leurs acquisitions. La confusion qu'il y a chez eux entre la description et l'explication d'un fait, d'une formule ou d'une démarche entretient cette impression de savoir.

. Le degré de compréhension d'une notion

Ils semblent comprendre une notion isolée (Ex.: $3b = b3 \neq b^3$), mais il y a confusion lorsqu'une notion isolée est intégrée à un problème plus complexe. On peut poser un diagnostic de "problème de transfert" ou le définir comme "compréhension insuffisante pour jongler avec une notion". Il demeure cependant que cette difficulté se présente fréquemment chez la plupart des étudiants. On peut se demander si cette situation est inévitable en raison des capacités limitées d'apprentissage de la clientèle ou s'il est possible de l'améliorer en modifiant l'approche pédagogique.

. Le parcellement du savoir

Si les contrats de travail ou les travaux individuels occupent trop de temps, il y a danger de parcellement du savoir et d'isolement. Les synthèses et/ou les mises en commun permettront, tout en favorisant la vie de groupe, une vue d'ensemble et, par conséquent, une meilleure intégration des diverses notions ainsi que l'élargissement du champ de connaissances. Il revient au professeur de mettre en évidence les relations entre diverses connaissances acquises et de favoriser l'échange entre les étudiants. Le contrat de travail est une formule permettant à la fois un apprentissage et un contrôle; mais il faut donner à l'étudiant le temps d'acquérir une méthode de travail, d'améliorer sa compréhension à la première lecture, son expression écrite, etc. avant de le lancer dans un contrat d'envergure.

(4) CONTROLE

. Examen, mesure de conformité

Nous avons trouvé utile, plus haut, à propos de l'acquisition des connaissances, de préciser les objectifs de l'enseignement du professeur. Les problèmes que pose le contrôle des connaissances appellent les mêmes précisions (explications): le contenu et le mode d'évaluation peuvent varier selon le genre d'apprentissage visé. Plusieurs examens ne mesurent que le degré de conformité de l'étudiant au type de savoir présenté par le maître - définitions théoriques d'un vocabulaire géométrique ou algébrique. Une telle mesure est relativement facile mais il importe de savoir si c'est l'information que recherche - ou dont a besoin - le professeur au sujet de ses étudiants. Sinon, il reste à évaluer le degré de compréhension, l'intégration des diverses notions, le transfert des apprentissages, etc. et cela est très difficile.

. Appréciation suivie de l'apprentissage

Selon l'utilisation qu'on veut faire des résultats des contrôles, ceux-ci auront lieu à la fin des cours, périodiquement ou de façon continuelle. L'évaluation continue tout au long d'une session de cours exige beaucoup de présence et d'observation de la part du professeur mais s'avère extrêmement rentable pour celui qui sait l'exploiter. Le professeur a ainsi un indice constant de l'acquis, des lacunes, des difficultés, etc.

. Diagnostic d'une difficulté

Il serait utile au professeur de discerner si les difficultés qu'éprouve un étudiant pour résoudre un problème se rattachent au raisonnement, à la compréhension de concepts de base ou à l'expression écrite de sa compréhension et de son raisonnement.

Rapports de recherche du Centre Coopératif SESAME 1970-71

Où nous en sommes actuellement... - Louise Dubé-Royer

TECHNIQUES AUDIO-VISUELLES

I Mort aux professeurs de mathématiques par les films? - Micheline Barbeau-Walosik, Nicole St-Amour, Martin Falardeau, Guy Monette

II Diverses approches audio-visuelles dans l'enseignement de l'anglais - André Meloche, Normand Toupin

III L'audio-visuel: support ou fardeau? - Hélène Guindon, Alyce Snow

ENSEIGNEMENT INDIVIDUALISÉ

IV Le français sur fiches programmées - Renée Gamache, Claudette Rivest

V La géométrie par les fiches - Michel Poulin, André Tassé

Centre Coopératif SESAME: 12349, rue De Serres, Montréal (390), P. Qué.